

UNIVERSIDADE DE LISBOA

Faculdade de Ciências

Departamento de Informática



DESENVOLVIMENTO DE PLATAFORMA DE  
*BUSINESS PROCESS MANAGEMENT* SOBRE  
SHAREPOINT 2010

André Rodrigues Pereira da Silva

PROJETO

MESTRADO EM ENGENHARIA INFORMÁTICA

Sistemas de Informação

2013



UNIVERSIDADE DE LISBOA

Faculdade de Ciências

Departamento de Informática



DESENVOLVIMENTO DE PLATAFORMA DE  
*BUSINESS PROCESS MANAGEMENT* SOBRE  
SHAREPOINT 2010

André Rodrigues Pereira da Silva

PROJETO

Trabalho orientado pelo Prof. Doutor António Emanuel Magalhães Duarte Pereira dos Santos e coorientado por André Pires Dias Alves

MESTRADO EM ENGENHARIA INFORMÁTICA

Sistemas de Informação

2013



## **Agradecimentos**

Quero em primeiro lugar agradecer à minha família que sempre me apoiou em todos os passos da minha vida e me passaram valores que me acompanham até hoje e que me irão acompanhar para sempre.

Agradeço ao meu orientador da Unisys, o André Alves, pelos desafios que me apresentou, que me permitiram evoluir imenso, pelo apoio dado ao longo do estágio, pela confiança depositada em mim e por me fazer sentir confortável num ambiente novo, desde o primeiro dia. Agradeço a todos a todos os meus colegas da Unisys por me fazerem sentir em casa, pela amizade e por estarem sempre prontos a ajudar. Em especial agradeço ao Joel e ao Francisco por toda a ajuda e acompanhamento direto ao longo de todo o meu estágio.

Agradeço ao meu orientador da FCUL, o Professor Emanuel Santos, pela ajuda e disponibilidade durante todo o estágio.

Agradeço aos meus amigos que me acompanharam em todo o meu percurso académico e pessoal, alguns desde muito antes da faculdade, e que tornaram toda esta odisseia académica um prazer e na qual aprendi imenso.

*Obrigado*



*À minha família*





## Resumo

Ao longo deste estágio participei em diversos projetos da equipa de Portais e Colaboração da Unisys. Isto colocou-me em contacto com diferentes realidades empresariais, diferentes formas de trabalhar e várias tecnologias diferentes. O projeto principal no qual estive envolvido, e que dá o título a este documento, sofreu algumas paragens o que fez com que fosse envolvido pontualmente noutros projetos da equipa onde estive inserido, em especial no projeto NetworX onde acabei por ter um grande envolvimento e que foi uma grande mais-valia na minha formação até à data.

O projeto uBPM centra-se no desenvolvimento de uma solução de gestão de processos de negócio utilizando como base o SharePoint e o Skelta. Com a crescente presença da tecnologia no dia-a-dia das organizações, procuram-se novas formas de utilizar para aumentar a eficiência de diversos processos de negócio que, até à data, eram realizados sem recorrer a meios informáticos. Os sistemas de gestão de processos de negócio visam desmaterializar processos ‘em papel’, informatizando-os e tornando-os mais eficientes, práticos e flexíveis. Com esta modernização visa-se aumentar a produtividade das organizações, não sendo necessários tantos recursos humanos para a realização de processos simples, sendo grande parte desse sistema informatizado. Na framework uBPM, o SharePoint servirá como base ao desenvolvimento do Portal intranet e será a base da gestão documental, existindo para isso uma biblioteca SharePoint onde serão armazenados os vários processos capa, processos e registos criados assim como os documentos associados a estes. O Skelta será o motor de gestão de *workflows* e irá disponibilizar ao utilizador uma série de funcionalidades como a gestão das tramitações em curso, alertas e, para um utilizador avançado, ferramentas que permitem desenvolver *workflows* e formulários de forma a responder às necessidades específicas da organização.

O projeto NetworX, desenvolvido em SharePoint 2013, foi pensado de forma a transformar a forma como os colaboradores da empresa trabalham, através da introdução de novas ferramentas de comunicação, armazenamento, gestão e partilha de documentos e informação. Todas estas ferramentas estão integradas entre si disponibilizando uma experiência de utilização unificada e consistente.

**Palavras-chave:** Sistemas de Gestão de Processos de Negócio, Gestão Documental, SharePoint, Skelta BPM.NET, Colaboração



# Abstract

During this internship I had the opportunity to participate in different projects of the Unisys Portals and Collaboration team. This allowed me to work with different business realities, different ways of working and different technologies. The main project I was involved on, that originated this document, suffered a few breaks, which led to my involvement on other projects of the team I was inserted in, especially in the NetworX project, which was a big influence on my academic and professional education.

The goal of the uBPM project is to develop a business process management solution utilizing SharePoint and Skelta as a foundation. With the increasing presence of technology in organizations, there has been an increasing focus in how it can increase the efficiency of different business processes that have not been computerized. The Business Process Management systems aim to use technology to handle the flow and management of the different business processes, increasing their effectiveness, efficiency and flexibility. With this, BPM aims to improve the productivity of the organizations, decreasing the human resources needed to handle the different business processes in the organization. In the uBPM framework, SharePoint is the foundation of the intranet portal and the document management system will be based on a SharePoint library that will hold the different master processes, processes, records and documents that are created. Skelta will be the workflow engine and it will provide different features to the end user, such as the management of the running workflows, alerts and, for the advanced user, a couple of tools that allow the development of new workflows and forms to answer the specific needs of that organization.

The goal of the NetworX project was to shift the way partners work in the company, by introducing different communication, storage, management and document and information sharing tools. These tools are integrated so they offer a unified and consistent user experience.

**Keywords:** Business Process Management, Document Management System, SharePoint, Skelta BPM.NET, Collaboration



# Conteúdo

Abreviaturas.....	1
Capítulo 1 Introdução.....	3
1.1 Motivação .....	3
1.2 Objetivos.....	4
1.3 Enquadramento institucional – Unisys .....	5
1.4 Planeamento .....	5
1.5 Estrutura do documento .....	6
Capítulo 2 Contexto tecnológico.....	7
2.1 SharePoint.....	7
2.2 Skelta .....	10
2.3 Solução uBPM.....	12
2.3.1 Gestão de Processos de Negócio .....	12
2.3.2 Portais e colaboração.....	12
2.3.3 <i>Framework</i> uBPM.....	14
2.4 Solução NetworX .....	17
2.4.1 Componentes.....	17
2.4.2 Arquitetura .....	18
Capítulo 3 Trabalho realizado.....	23
3.1 Administração de Sistemas.....	23
3.1.1 SharePoint 2010 .....	23
3.1.2 SharePoint 2013 .....	24
3.1.3 Skelta BPM .....	25
3.1.4 uBPM .....	25
3.2 Desenvolvimentos uBPM.....	26
3.2.1 Processos Capa.....	26
3.2.2 Moradas.....	31
3.2.3 <i>Add-in</i> Outlook.....	32

3.2.4	Módulo de Administração .....	32
3.3	Desenvolvimentos NetworX .....	36
3.3.1	<i>Branding</i> .....	36
3.3.2	Quota .....	37
3.3.3	Navegação de topo .....	41
3.3.4	Os Meus Sites .....	42
3.4	Outros projetos .....	44
3.4.1	Realização de protótipo .....	44
3.4.2	Desenvolvimento de processos Skelta .....	44
3.4.3	Entrada em produção .....	45
Capítulo 4	Conclusão .....	47
4.1	Trabalho realizado .....	47
4.2	Competências adquiridas .....	47
4.3	Trabalho futuro .....	48
Bibliografia	.....	49

# Lista de Figuras

Figura 1 - Estrutura SharePoint.....	8
Figura 2 - Exemplo de <i>workflow</i> Skelta.....	10
Figura 3 - Detalhe de <i>workflow</i> .....	11
Figura 4 - Configuração de atividade.....	11
Figura 5 - [uBPM] Architectura Portais e Colaboração Unisys .....	13
Figura 6 - [uBPM] Architectura física uBPM .....	15
Figura 7 - [uBPM] Architectura lógica uBPM .....	16
Figura 8 - [NetworX] Arquitetura NetworX Desenvolvimento.....	19
Figura 9 - [NetworX] Arquitetura NetworX Qualidade .....	20
Figura 10 - [NetworX] Arquitetura NetworX Produção .....	21
Figura 11 - [uBPM] Formulário de criação de Processo Capa .....	26
Figura 12 - [uBPM] Consulta de Processo Capa .....	27
Figura 13 - [uBPM] Detalhes dos Processos Associados ao Processo Capa.....	27
Figura 14 - [uBPM] Detalhes de Processo associado a Processo Capa.....	28
Figura 15 - [uBPM] Processo associado a Processo Capa.....	28
Figura 16 - [uBPM] Circuito de Processo associado a Processo Capa.....	29
Figura 17 - [uBPM] Resultado da pesquisa de processos a associar ao Processo Capa.....	29
Figura 18 - [uBPM] Funcionalidades de Processo Capa na gestão de documentos	30
Figura 19 - [uBPM] Pesquisa por entidades externas .....	31
Figura 20 - [uBPM] Moradas associadas a entidade .....	31
Figura 21 - [uBPM] Add-in Outlook .....	32
Figura 22 - [uBPM] Confirmação de criação de registo em Add-in Outlook.....	32
Figura 23 - [uBPM] Opções do módulo de administração .....	33
Figura 24 - [uBPM] Recuperação de tramitações .....	34
Figura 25 - [uBPM] Inicialização de tramitações .....	35
Figura 26 - [NetworX] Web Part com informação da quota.....	37
Figura 27 - [NetworX] Tile de acesso ao pedido de aumento de quota.....	37

Figura 28 - [NetworX] Application Page com Pedido de aumento de quota e histórico de pedidos.....	38
Figura 29 - [NetworX] Pedidos de aumento de quota pendentes .....	38
Figura 30 - [NetworX] Configuração da Web Part de Pedido de aumento de quota .....	39
Figura 31 - [NetworX] Configuração da Web Part de apresentação de pedidos pendentes ou histórico de pedidos .....	39
Figura 32 - [NetworX] Lista de Pedidos de aumento de quota.....	40
Figura 33 - [NetworX] Navegação personalizada.....	41
Figura 34 - [NetworX] Lista de configuração da navegação transversal.....	41
Figura 35 - [NetworX] Atalho para a Lista Navegação Transversal .....	42
Figura 36 - [NetworX] Exemplo de apresentação de sites de um utilizador .....	42
Figura 37 - [NetworX] Configuração da <i>Web Part</i> Os Meus Sites .....	43



# Abreviaturas

<b>BPM</b>	<i>Business Process Management</i>
<b>uBPM</b>	<i>Unisys Business Process Management</i>
<b>CRM</b>	<i>Customer Relationship Management</i>
<b>DCT</b>	<i>Data Center Transformation</i>
<b>IIS</b>	<i>Internet Information Services</i>
<b>BI</b>	<i>Business Intelligence</i>
<b>MVC</b>	<i>Model-View-Controller</i>
<b>SOA</b>	<i>Service-Oriented Architecture</i>
<b>HTML</b>	<i>HyperText Markup Language</i>
<b>CSS</b>	<i>Cascading Style Sheets</i>
<b>AD</b>	<i>Active Directory</i>
<b>OWA</b>	<i>Office Web Apps</i>



# Capítulo 1

## Introdução

O estágio sobre o qual incide este documento foi feito na empresa Unisys onde estive integrado na equipa de Portais e Colaboração que tem projetos de construção portais web em diversos sectores e com diferentes finalidades, desde portais internet, intranets, sistemas de gestão documental, portais colaborativos, entre outros.

A principal ferramenta utilizada pela equipa é o SharePoint, que serve de base à construção e disponibilização dos portais desenvolvidos, tanto a vertente SharePoint Server como o Online.

### 1.1 Motivação

O SharePoint é uma ferramenta que, apesar de ter um grande foco em funcionalidades de colaboração e partilha de informação entre equipas de trabalho, é bastante poderosa e tem funcionalidades que facilitam e impulsionam o desenvolvimento de portais interativos e um desenvolvimento modular que permite a reutilização fácil de funcionalidades noutros contextos.

A área dos Sistemas de Gestão de Processos de Negócio é cada vez mais importante para a produtividade e bom funcionamento das organizações, permitindo uma informatização da gestão dos processos e documentos que é necessária ao seu funcionamento. Ao informatizar e automatizar diversos processos, são reduzidos os recursos humanos necessários para manter e gerir os diversos processos de uma organização, são tornados os processos mais flexíveis e ágeis, mais rápidos e fiáveis e é criado um sistema centralizado, o que permite uma maior organização e gestão dos processos de negócio da organização. Ao desenvolver uma *framework* de gestão de processos de negócio de raiz, um dos principais focos é tornar a plataforma flexível, permitindo uma fácil adaptação às diferentes realidades de negócio e às constantes mudanças legais, que resultam na reformulação de processos de negócio existentes. A utilização da plataforma SharePoint disponibiliza, para além da base de construção do portal intranet e sua publicação, uma série de ferramentas adicionais que facilitam a

gestão dos documentos, a sua organização através da utilização de meta dados e a sua pesquisa, fazendo uso do centro de pesquisa nativo à plataforma.

## 1.2 Objetivos

O objetivo principal deste estágio é a minha completa integração na equipa de desenvolvimento de Portais e Colaboração em SharePoint da Unisys. O principal envolvimento foi feito em dois dos projetos da equipa, havendo participações esporádicas noutros projetos. A este objetivo global do estágio, são adicionados objetivos mais específicos e relacionados com as diversas tecnologias utilizadas e requisitos específicos de cada um dos projetos.

O objetivo do primeiro projeto principal e da solução uBPM desenvolvida pela Unisys é criar um Sistema de Gestão de Processos de Negócio que pode ser alterado e adaptado às necessidades do cliente, mantendo uma base de funcionalidades características gerais dos sistemas de BPM. Estive envolvido em diversas fases do desenvolvimento desta *framework* e com várias tarefas distintas sendo que os principais objetivos do meu envolvimento neste projeto são:

- Instalação, manutenção e gestão da plataforma uBPM em dois clientes principais, nomeadamente das máquinas de SharePoint, Skelta e Base de Dados
- Análise funcional e técnica de diversas funcionalidades a serem desenvolvidas, de acordo com as necessidades dos clientes
- Desenvolvimento de formulários assentes sobre as tecnologias HTML, *jQuery* e *JavaScript*
- Desenvolvimento de controlos *Ajax* em *JavaScript*
- Desenvolvimento de Serviços Web em C#
- Desenvolvimento de funcionalidades da camada de negócio em C#
- Desenvolvimento e implementação de *workflows* Skelta

O objetivo do segundo projeto principal e da solução NetworX é o de disponibilizar ferramentas que transformem a forma de trabalhar dos colaboradores da organização. Os componentes da solução NetworX visam facilitar e impulsionar a comunicação entre colaboradores, a partilha e o fácil acesso à informação. Tive um envolvimento bastante grande e quase todas as fases deste projeto, desempenhando diferentes funções, sendo as mais notórias:

- Instalação, manutenção e gestão da solução NetworX, assente sobre o SharePoint 2013 e outros componentes Microsoft 2012/13

- Desenvolvimento de *Web Parts* SharePoint
- Desenvolvimento e aplicação de *Branding* SharePoint
- Contacto direto com o cliente

Independentemente do projeto, existem tarefas que foram realizadas, tais como:

- Realização de testes ao sistema e às suas funcionalidades
- Correção de erros e inconsistências encontradas
- Atualização e criação de documentação técnica

### 1.3 Enquadramento institucional – Unisys

A Unisys é uma empresa multinacional de tecnologias de informação, tendo como principais focos de negócio a consultoria, tecnologia de servidores, infra-estrutura, integração de sistemas e *outsourcing*. Existe uma primeira divisão da empresa em duas principais áreas de actividade: GMS (*Global Managed Services*) e TCIS (*Technology, Consulting and Integration Solutions*). Durante o estágio, estive inserido na área de Portais e Colaboração da Unisys, mais especificamente na equipa de SharePoint.

Ao longo do estágio, tive a oportunidade de entrar em contacto e trabalhar com diversos projetos da equipa, havendo um maior foco nos projetos uBPM e NetworX. Esta equipa tem um funcionamento muito dinâmico, havendo o envolvimento frequente dos diversos membros nos vários projetos da equipa, dependendo das necessidades da mesma, o que potencializa um grande desenvolvimento de agilidade profissional e adaptação a diferentes realidades.

Adicionalmente, tive contacto com membros de outras equipas da Unisys no âmbito dos vários projetos onde estive inserido, em especial com a equipa de CRM no projeto uBPM e a equipa do DCT no projeto NetworX.

### 1.4 Planeamento

Devido a algumas paragens no projeto uBPM e à própria abordagem adotada no decorrer dos projetos, o planeamento inicial acabou por não se cumprir. Os desenvolvimentos foram sempre feitos de uma forma mais interativa, dependendo das necessidades do cliente, não havendo um planeamento rígido e prévio das atividades e funcionalidades a serem desenvolvidas.

Com as paragens no projeto uBPM estive envolvido esporadicamente em outros projetos da equipa onde estive inserido, e tive um grande envolvimento no projeto NetworX, que acabou por ocupar uma grande parte do estágio.

## 1.5 Estrutura do documento

Este documento está organizado da seguinte forma:

- **Capítulo 2: Contexto tecnológico** – Neste capítulo serão apresentados os projetos principais em que estive envolvido, sendo descritas as suas bases, as suas funcionalidades e objetivos, com o objetivo de auxiliar a compreensão de termos e desenvolvimentos descritos ao longo deste documento. Serão também apresentadas as principais ferramentas que utilizei ao longo do estágio.
- **Capítulo 3: Trabalho realizado** – Neste capítulo será apresentado e detalhado todo o trabalho realizado ao longo do estágio. Este capítulo estará dividido em três secções:
  - **Administração de sistemas:** Aqui será apresentado todo o trabalho que foi feito ao nível da instalação, configuração e administração de ambientes SharePoint 2010 e 2013, Skelta BPM e da Framework uBPM.
  - **Desenvolvimento:** Serão apresentadas as funcionalidades desenvolvidas nos projetos uBPM e NetworX.
  - **Outros projetos:** Nesta secção será identificada a contribuição dada a outros projetos da Unisys.
- **Capítulo 4: Conclusão** – Será abordado o trabalho que foi realizado ao longo do estágio e quais as conclusões retiradas. Será também identificado um possível trabalho futuro.

## Capítulo 2

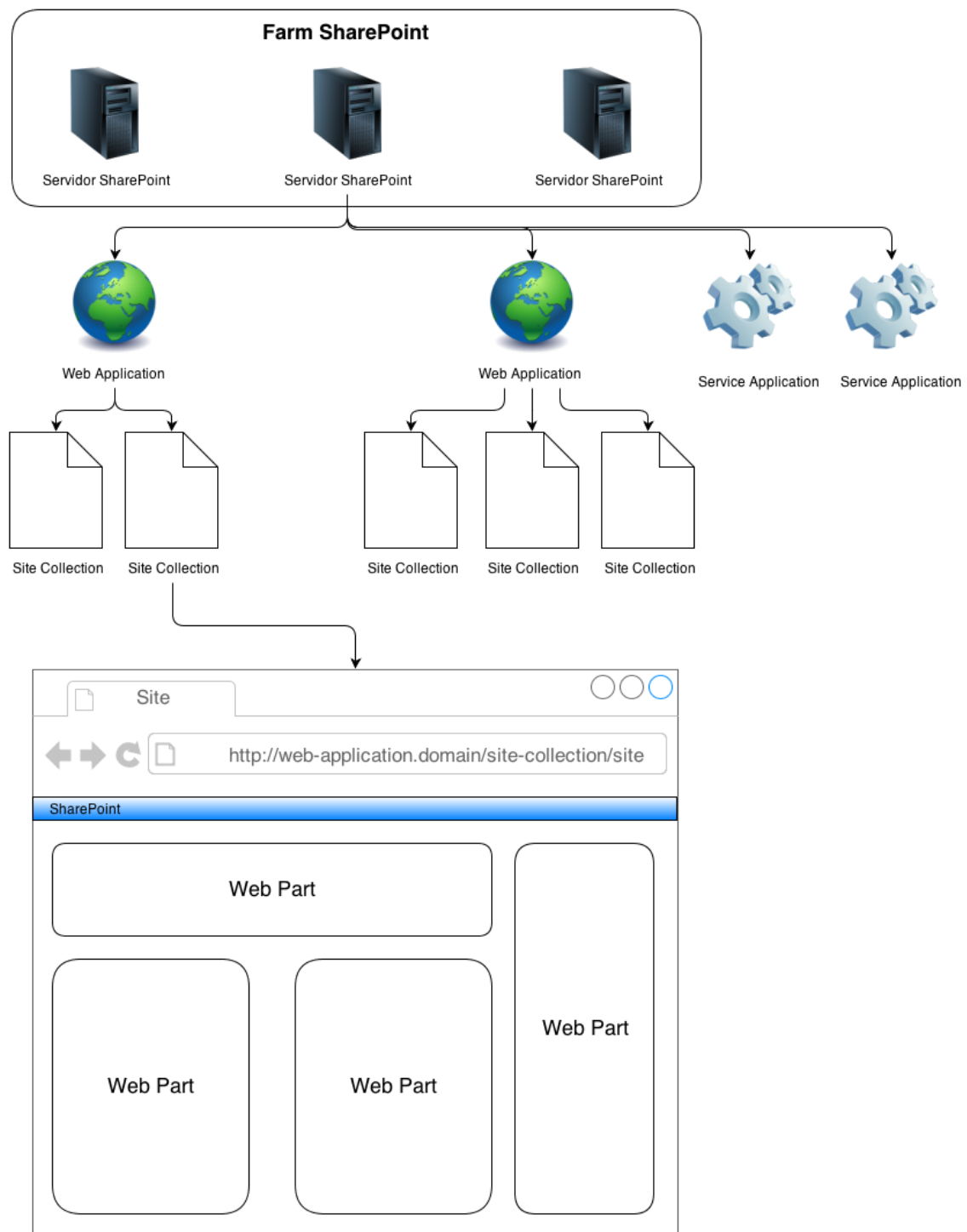
### Contexto tecnológico

Neste capítulo serão apresentadas as plataformas SharePoint e Skelta de uma forma geral. Estas plataformas serviram de base aos projetos onde estive envolvido e foi sobre estas que foi executada grande parte do meu trabalho ao longo deste estágio. Serão também introduzidos os dois projetos principais em que estive envolvido, uBPM e NetworX, sendo apresentados os objetivos de cada um deles e a sua visão, de forma a auxiliar a compreensão de secções futuras deste documento.

#### 2.1 SharePoint

O SharePoint é uma plataforma de construção e distribuição de aplicações web focada em aspetos colaborativos entre equipas de trabalho e elementos de organizações. Esta plataforma é composta por diversos elementos e tem uma arquitetura complexa com diversos componentes e funcionalidades. A própria construção dos portais, tanto na sua organização e hierarquia, como a construção das páginas em si, é feita de acordo com várias regras e conceitos pré-definidos da plataforma.

Na Figura 1 está representada, de uma forma geral, a arquitetura de uma solução que tem como base o SharePoint, desde a forma como os servidores são preparados (Farm SharePoint), à definição dos diferentes portais web (Web Application), várias secções dentro de um portal (Site Collections) e a própria estrutura e organização de uma página e dos vários elementos numa página (Web Part). Esta figura representa de uma forma minimalista o funcionamento e as capacidades do SharePoint, havendo bastantes outros fatores e componentes que não são tão relevantes à compreensão deste documento.



**Figura 1 - Estrutura SharePoint**

**Servidor SharePoint:** É um servidor no qual está instalada e configurada a plataforma SharePoint. Um servidor SharePoint está sempre associado a uma *farm* SharePoint, que pode ser composta por um ou mais servidores. Num servidor SharePoint podem estar alojadas diversas *Web Applications* e/ou *Service Applications*.



***Service Application:*** É um serviço disponibilizado pelo SharePoint. O SharePoint disponibiliza diversas *Service Applications*, que podem ser instaladas e configuradas dependendo das necessidades do projeto. Estas disponibilizam diferentes funcionalidades, como por exemplo um serviço de pesquisa, um serviço de gestão de meta dados, um serviço de importação e gestão de perfis de utilizadores, entre outros.

***Web Application:*** Uma *Web Application* é um portal SharePoint. É o ponto de acesso a uma aplicação web e é composto por uma ou várias *Site Collections*.

***Site Collection:*** Uma *Site Collection* é um agregado de *sites*, cada *Web Application* tem de ter sempre pelo menos uma *Site Collection* associada e poderá ter mais. As *Site Collections* podem ser criadas a partir de um modelo pré-definido ou utilizar um modelo vazio. O SharePoint disponibiliza diversos modelos para diferentes objetivos e existem certos modelos que estão intrinsecamente ligados a *Service Applications*.

***Site:*** Um Site SharePoint é composto por várias *Web Parts* e outros componentes base do SharePoint como a navegação.

***Web Part:*** É um módulo que pode ser introduzido em vários locais de uma página web. Existem *Web Parts* que são adicionadas automaticamente a diversas páginas, dependendo do *template* utilizado, e outras que vêm por omissão com a instalação do SharePoint, dependendo das *features* ativas nesse determinado *site*. Adicionalmente, estas podem ser desenvolvidas de raiz.

## 2.2 Skelta

O Skelta BPM.NET é uma plataforma de Gestão de Processos de Negócio com diversas ferramentas que possibilitam a criação e gestão de *workflows* e com várias formas de o utilizador final interagir e utilizar os *workflows*.

O Skelta tem uma forte integração com o SharePoint, disponibilizando diversas *Web Parts* que fornecem o ponto direto de interação dos utilizadores com a plataforma. Estas *Web Parts* permitem uma gestão pessoal das tramitações em curso, o acesso a formulários ligados a *workflows* específicos, a configuração dinâmica de alertas, a delegação de tarefas para outros utilizadores e a gestão do sistema de *workflows*.

Os *workflows* Skelta são compostos por diversas atividades, cada uma delas configurável e com objetivos específicos, que são ligadas entre si através de uma interface gráfica. A plataforma Skelta já traz de raiz uma série de atividades com funcionalidades genéricas, sendo possível desenvolver novas funcionalidades específicas da plataforma que irá utilizar este motor de *workflows*. Os *workflows* podem ser despoletados de diversas formas, por formulários, por chamadas efetuadas por código e através da monitorização de uma pasta específica e alterações que ocorrem na mesma. Na *framework* uBPM são utilizadas todas estas funcionalidades de forma a responder a diversas situações.

Na Figura 2 está representado um exemplo de um workflow Skelta, podendo observar-se a complexidade e nível de detalhe possíveis com esta plataforma.

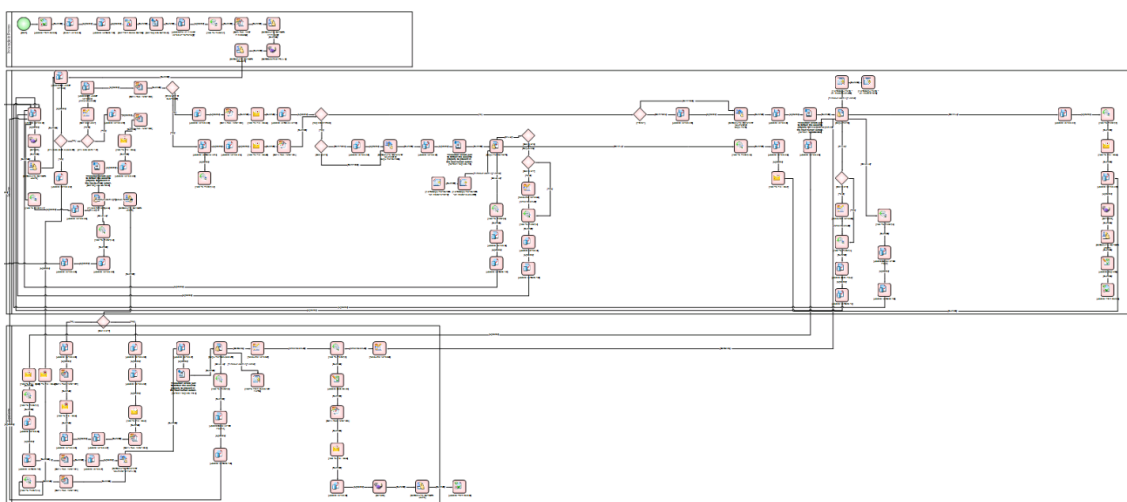
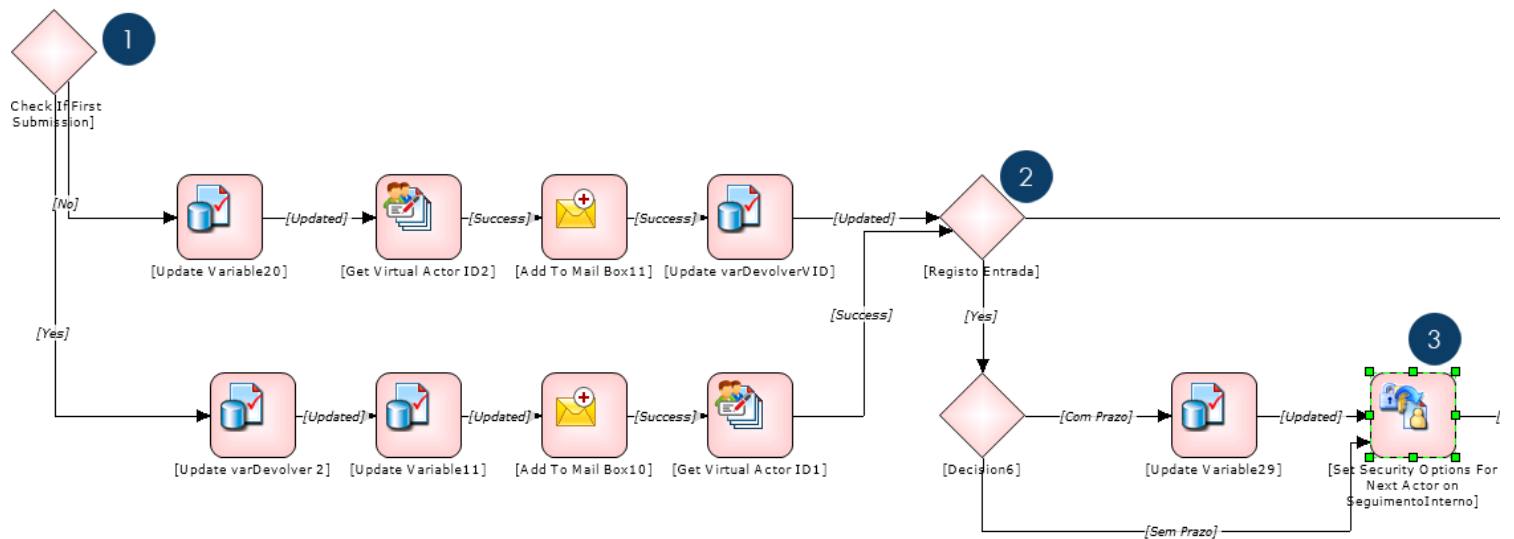


Figura 2 - Exemplo de *workflow* Skelta



**Figura 3 - Detalhe de *workflow***

Na Figura 3 pode observar-se, com maior detalhe, uma secção do *workflow* apresentado anteriormente. Cada uma das caixas representa uma atividade, sendo que as com o formato de um losango (1 e 2, por exemplo) correspondem a decisões que influenciam o caminho do *workflow*. Cada uma das atividades tem uma série de parâmetros configuráveis (a Figura 4 representa a configuração da atividade 3), que determinam as ações que são executadas quando o *workflow* as atinge. As ligações entre atividades definem a condição que a atividade anterior deve cumprir para que o *workflow* proceda nesse caminho.

**Figura 4 - Configuração de atividade**

## **2.3 Solução uBPM**

De forma a detalhar a solução uBPM e como esta se integra no mercado, é importante haver uma contextualização do que são sistemas de gestão de processos de negócio e como estes ajudam as organizações atualmente.

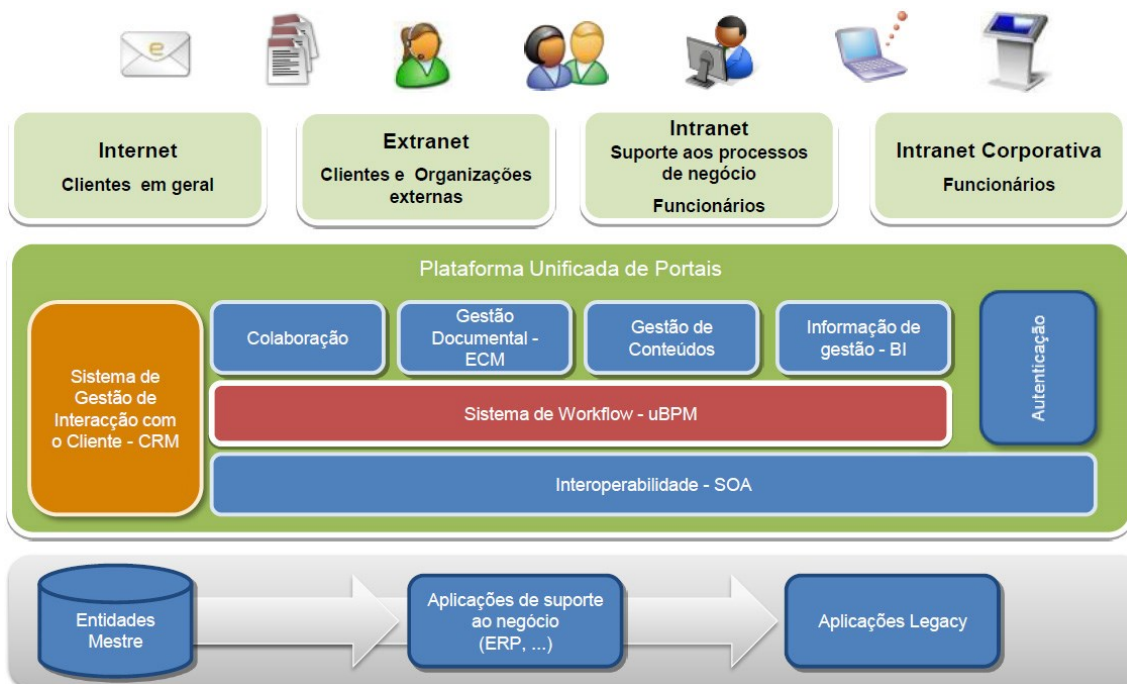
### **2.3.1 Gestão de Processos de Negócio**

Os Sistemas de Gestão de Processos de Negócio, ou BPM, são sistemas que visam desmaterializar os processos de negócio de uma Organização, introduzindo uma forte componente informática de gestão dos processos e automatismos. Com isto pretende-se diminuir a necessidade da circulação e utilização de papel, tornando os processos de negócio de uma organização mais rápidos, ágeis, flexíveis, e fiáveis. Com a informatização dos processos de negócio, a produtividade e eficácia das organizações irá aumentar, pois permitirá a automatização de muitas fases da tramitação de um processo, aumentando significativamente a sua rapidez de circulação.

Existem várias soluções de Gestão de Processos de Negócio no mercado, tanto soluções completas como soluções que disponibilizam componentes BPM para serem utilizados com outras plataformas, como é o caso da solução Skelta. O objetivo das aplicações de BPM é, em primeiro lugar, oferecer às organizações um conjunto de funcionalidades que permitam modelar e gerir diferentes processos de negócio, desde que estes são despoletados até ao seu término. Adicionalmente é importante haver mecanismos de análise dos processos que permitam detetar falhas e inconsistências, ou simplesmente formas de melhorar a eficiência dos mesmos. Ao haver um sistema centralizado que gere os processos de negócio de uma organização, é também aumentada a visibilidade sobre os mesmos, sendo mais simples detetar e corrigir falhas nos processos e na gestão geral dos processos da organização.

### **2.3.2 Portais e colaboração**

Existe na Unisys uma Plataforma Unificada de Portais, implementada num cliente, que integra diversos serviços e portais de apoio organizacional como o BPM, CRM e BI, os portais intranet e extranet, assim como um portal Internet (Figura 5). Esta arquitetura está assente nos princípios de SOA, em que cada componente é modular e a comunicação entre os vários componentes é feita através de uma camada de serviços.



**Figura 5 - [uBPM] Arquitectura Portais e Colaboração Unisys**

O princípio arquitetural SOA, arquitetura orientada a serviços, é atualmente um dos modelos de *software* mais utilizado, não só em soluções BPM. Este tipo de arquitetura tem como base o desenvolvimento de *software* de forma modular, ou seja, desenvolver funcionalidades e serviços que podem ser incorporados noutros sistemas, que são independentes entre si. Estes princípios de desenvolvimento de *software* permitem obter sistemas muito mais flexíveis à mudança e permitem reutilizar funcionalidades de um determinado sistema noutro local. Isto é particularmente importante nos sistemas de BPM, quando é necessário integrar a componente de Gestão de Processos de Negócio nos sistemas existentes numa determinada organização. Ao utilizar uma arquitetura SOA, é possível reutilizar e adaptar diferentes componentes o que irá aumentar a flexibilidade e eficácia da organização e reduzir custos de desenvolvimento e manutenção. Adicionalmente, ao haver uma infraestrutura flexível, é mais fácil incorporar novos componentes, modificar componentes existentes ou reutilizar os componentes num contexto diferente. Apesar dos sistemas BPM e a arquitetura SOA terem características diferentes, a sua utilização conjunta irá trazer bastantes benefícios para a organização, pois não só é aumentada a agilidade e flexibilidade dos sistemas como é mais fácil adaptar o sistema BPM à constante mudança das necessidades das organizações, lógica e regras do negócio [6].

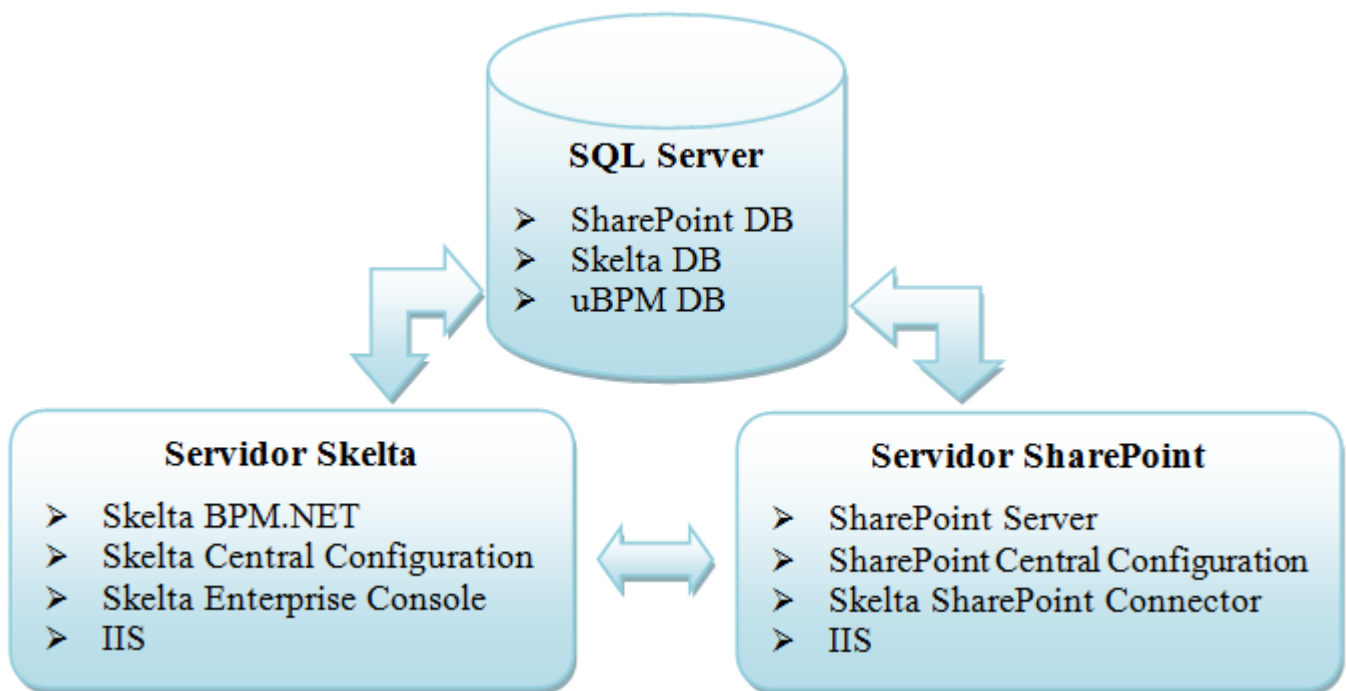
A adoção de uma arquitetura com base nos princípios de SOA permite uma mais fácil integração entre os diferentes componentes da Plataforma Unificada de Portais, como é o caso de toda a solução de atendimento CRM, assim como eventuais componentes ou funcionalidades novas que sejam implementadas no futuro.

### 2.3.3 *Framework* uBPM

A solução uBPM desenvolvida e implementada pela Unisys destina-se a organizações de média / grande dimensão sendo que os principais objetivos desta solução variam com os pontos de foco de cada cliente, podendo ser agrupados em quatro grandes objetivos, que são a visibilidade, otimização, controlo e agilidade:

- **Visibilidade:** Tem como objetivo aumentar as receitas das organizações, fornecendo um melhor conhecimento do negócio e da informação disponível, sendo possível detetar falhas e ineficiências em processos e responsabilizar os intervenientes.
- **Otimização:** Com a automatização de certos aspetos do ciclo de vida de um processo é possível encurta-lo, reduzindo custos e possíveis falhas. A informatização dos processos fornece uma maior centralização no acesso à informação, informação mais precisa e organizada e a geração de processos mais eficientes.
- **Controlo:** São disponibilizados diversos sistemas de monitorização do negócio, de suporte à decisão, controlo de prazos, segurança da informação, controlo de alterações e garantias de cumprimento dos procedimentos estabelecidos.
- **Agilidade:** Este sistema permite uma maior capacidade de adaptação a mudanças legais e de negócios e uma implementação de correções e melhorias nos processos mais rápida e eficaz.

Esta *framework* está integrada com a plataforma SharePoint Server 2010 e utiliza o Skelta BMP.NET como motor de gestão de *workflows*. Existe também, dependendo das necessidades e exigências de cada cliente, a opção de integrar os serviços de gestão documental com serviços de CRM e BI.



**Figura 6 - [uBPM] Arquitetura física uBPM**

O sistema uBPM tem, como base, três componentes, como mostra a Figura 6. Um Servidor onde está instalado o Skelta BPM.NET 2011, um servidor onde está instalado o SharePoint e um servidor de Base de Dados. As máquinas de Skelta e SharePoint estão ligadas por um conector do Skelta que está instalado na máquina do SharePoint e ambas comunicam com a Base de Dados. Nas máquinas de SharePoint e Skelta está instalado o Windows Server, e são utilizados os *IIS* para disponibilizar os portais de configuração e gestão do SharePoint/Skelta e, no caso da máquina de SharePoint, o portal uBPM.

A arquitetura da solução uBPM pode ser dividida em cinco grandes componentes, como mostra a Figura 7:

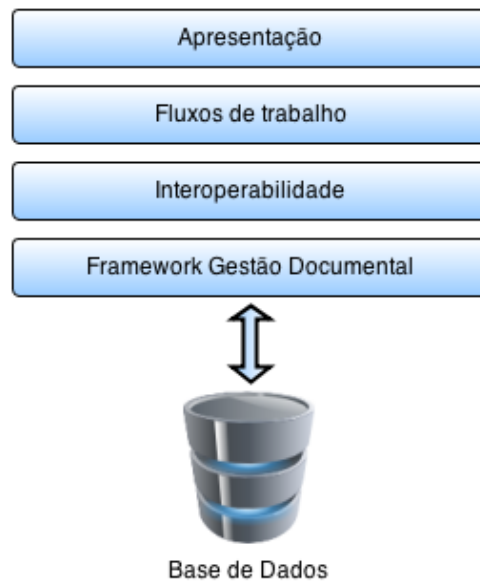


Figura 7 - [uBPM] Arquitectura lógica uBPM

A camada de **Apresentação** disponibiliza toda a interação dos utilizadores com a plataforma. Esta interação é feita através de páginas de SharePoint customizadas e com formulários e *Web Parts* Skelta, formulários Ajax desenvolvidos em HTML, *JavaScript* e *JQuery*.

A camada de **Fluxos de Trabalho** utiliza desenvolvimentos feitos sobre Skelta de forma a implementar a tramitação da gestão documental.

A camada de **Interoperabilidade** é composta por *Web Services* que estabelecem um ponto de ligação entre as ações do utilizador e a lógica de negócio.

A **framework Gestão Documental** é composta por classes e métodos em *c#* e tem como objetivo a implementação da lógica de negócio e comunicação com o repositório de dados.

A **Base de Dados** é utilizada pelo SharePoint para o seu funcionamento normal e como repositório de documentos, geridos pelo SharePoint. É também utilizada para suportar todas as necessidades da solução uBPM como a gestão de Registos, Processos e Processos Capa, tramitações, permissões, configurações da solução, entre outros.



## 2.4 Solução NetworX

A solução NetworX foi pensada de forma a melhorar e facilitar o dia-a-dia dos colaboradores da organização em que este está inserido. Com a introdução de ferramentas interligadas de comunicação, produção, consulta e partilha de informação, pretende-se agilizar a forma como os colaboradores criam, partilham e acedem à sua informação.

### 2.4.1 Componentes

Para suportar esta solução foram criados três portais: Box, Team Rooms e Search sobre o SharePoint 2013 e com integração com as Office Web Apps 2013. São utilizadas as ferramentas Skydrive Pro e Lync 2013 como base de suporte à partilha e gestão de documentos na *cloud* e gestão de comunicação empresarial. Foi também desenvolvida uma aplicação iOS e existe toda uma componente de Gestão Documental. Todos estes componentes estão integrados entre si de forma a criar uma experiência de utilização unificada, fácil e intuitiva.

A **Box** é a área pessoal de um colaborador onde este pode criar, partilhar e guardar os seus documentos e consultar informações de outros colaboradores da organização. A principal funcionalidade deste portal é a biblioteca de documentos do utilizador onde este poderá guardar documentos na *cloud*. Cada utilizador da solução terá a sua Box, com uma biblioteca de documentos pessoal, sendo o espaço inicial definido para as quotas de cada Box 3Gb, valor acordado com o cliente, podendo ser parametrizado conforme as necessidades.

As **Team Rooms** são áreas de trabalho que podem ser criadas por colaboradores, conforme as suas necessidades. O seu objetivo é fornecer aos colaboradores inseridos num determinado projeto, um local onde podem criar, partilhar e gerir a informação desse projeto.

O **Search** é um centro de pesquisa que cada colaborador poderá utilizar para encontrar os documentos, pessoas e informações relevantes presentes na Box e Team Rooms. Estão disponíveis diversas ferramentas como refinadores, âmbitos de pesquisa, resultados classificados, que facilitam o acesso à informação.

As **Office Web Apps 2013** permitem a criação, edição e pré-visualização de documentos Office (Word, Excel, PowerPoint e OneNote) *online*. Adicionalmente existe uma integração com as aplicações Office cliente que permite uma edição mais avançada de um documento. Esta funcionalidade está contextualmente integrada nos três portais e no Lync 2013.

O **Skydrive Pro** é o componente base que suporta a gestão de ficheiros na *cloud*. Este suporta a sincronização das bibliotecas de documentos presentes na Box e Team Rooms para pastas locais nos computadores de cada utilizador.

O **Lync 2013** é a plataforma de comunicação empresarial que permite comunicação individual ou em grupo por texto, voz e videoconferência, entre outras funcionalidades. Esta plataforma está integrada contextualmente com os portais, sendo possível consultar o estado dos vários colaboradores e utilizar e iniciar outras funcionalidades do Lync, a partir dos portais Box, Team Rooms e Search.

A **Aplicação iOS** permite a consulta e gestão de documentos em dispositivos móveis da Apple.

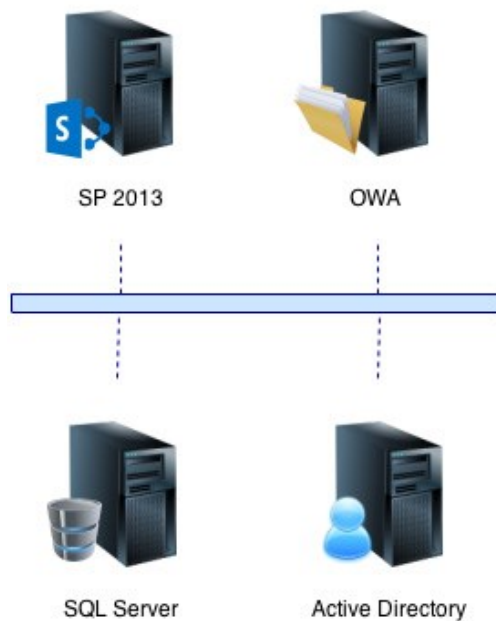
A componente de **Gestão Documental** não foi desenvolvida pela Unisys mas também se integra no âmbito do projeto NetworX e utiliza os mesmos recursos e funcionalidades dos restantes componentes.

### **2.4.2 Arquitetura**

Para este projeto, foram definidos três ambientes com arquiteturas diferentes, que se adequam aos objetivos desse ambiente. Os ambientes estão divididos em Desenvolvimento, Qualidade e Produção. Todos os ambientes foram instalados em servidores com o Microsoft Windows Server 2012, utilizando instâncias SQL Server 2008 para suporte à plataforma SharePoint 2013.

#### **Ambiente de Desenvolvimento**

Este ambiente foi criado com o objetivo de suportar os desenvolvimentos que são necessários na construção da solução NetworX, como é um ambiente de desenvolvimento a arquitetura do mesmo é mais simples (Figura 8).



**Figura 8 - [NetworX] Arquitetura NetworX Desenvolvimento**

Foi instalada uma *farm* SharePoint 2013 com apenas um servidor (SP 2013), onde serão efetuados desenvolvimentos, estando esta *farm* assente sobre uma instância SQL Server 2008 (SQL Server).

Para suportar as funcionalidades de pré-visualização e edição de documentos online presentes no SharePoint 2013 foi também criada uma *farm* de Office Web Apps 2013 (OWA), também com um único servidor.

Adicionalmente, a *Farm* SharePoint acede à AD (Active Directory) de desenvolvimento do cliente.

### **Ambiente de Qualidade**

Este ambiente foi criado com o objetivo de simular, o mais próximo possível, o ambiente de produção de forma a testar os desenvolvimentos e customizações do ambiente de desenvolvimento, antes da sua implementação no ambiente de produção, de forma a reduzir o risco e o impacto que estes possam trazer à estabilidade e funcionamento do mesmo. Para isto, a arquitetura desta ambiente (Figura 9) foi pensada de forma a ser o mais próximo possível da que compõe o ambiente de produção. Foram para isso instaladas duas *farms* SharePoint 2013 e uma *farm* de Office Web Apps 2013. Ambas as *farms* de SharePoint 2013 estão assentes sobre uma única instância SQL e acedem à Active Directory de produção do cliente.

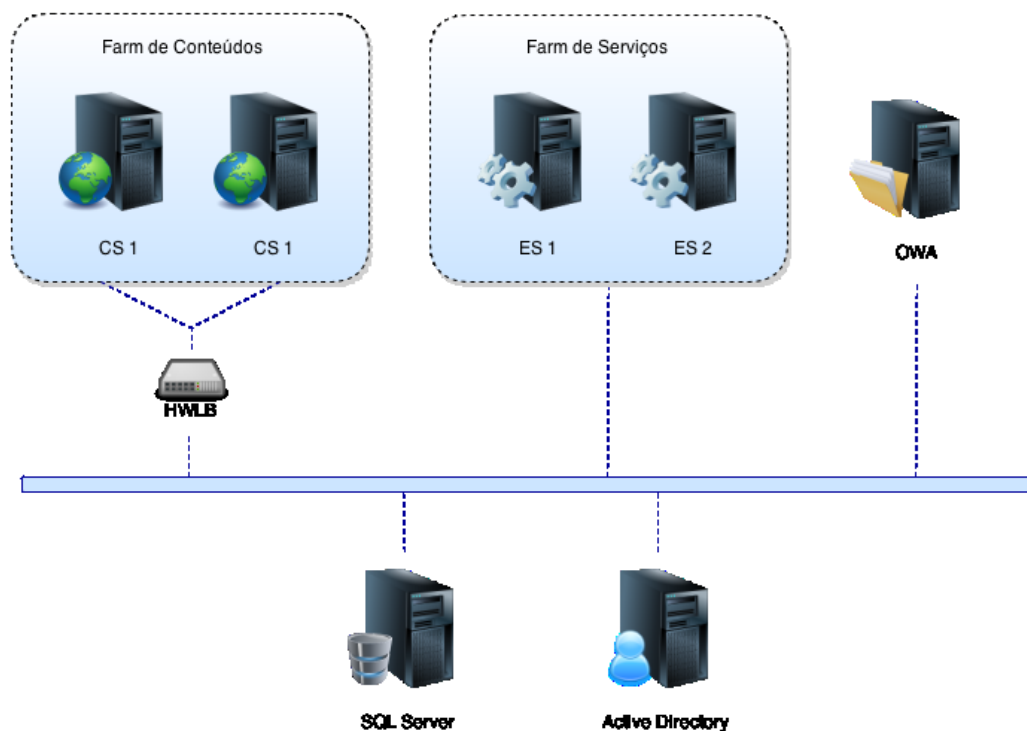


Figura 9 - [NetworX] Arquitetura NetworX Qualidade

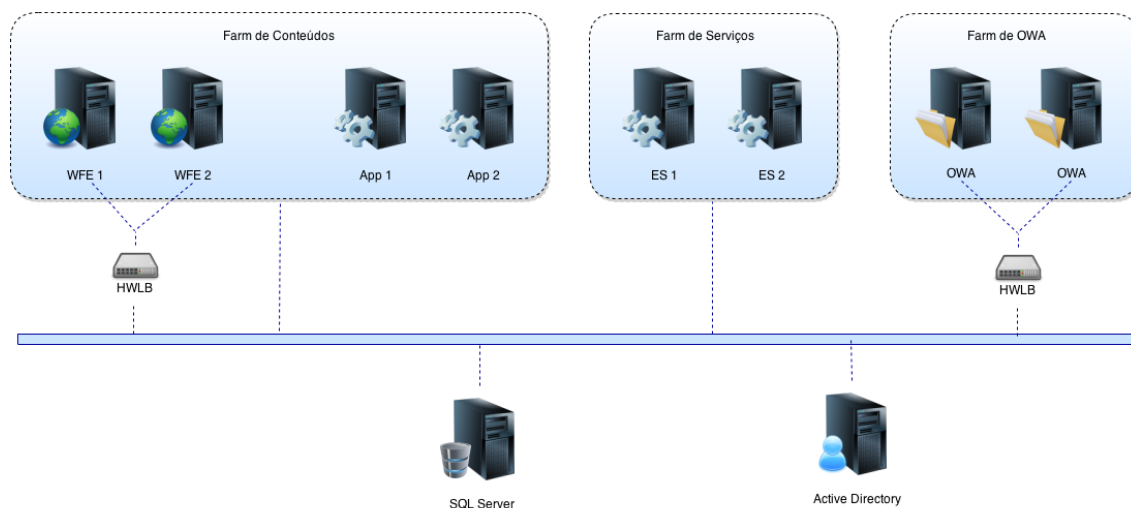
A **Farm de Conteúdos** é composta por dois servidores, com um balanceador de tráfego associado e tem como principal objetivo a disponibilização dos portais da solução e algumas *Service Applications* específicas à solução.

A **Farm de Serviços** é composta por dois servidores e tem como principal objetivo a disponibilização de *Service Applications* empresariais, não necessariamente específicas à solução NetworX.

A **Farm de Office Web Apps**, composta por um servidor, tem como objetivo a disponibilização das funcionalidades de criação, pré-visualização e edição de documentos Office *online*.

### Ambiente de Produção

Este ambiente irá disponibilizar a solução ao utilizador final. Desta forma, este é o ambiente com a arquitetura mais complexa (Figura 10) e mais robusta de forma a suportar toda a carga inerente a um ambiente de produção e que estará a ser utilizado diariamente pelo utilizador final.



**Figura 10 - [NetworX] Arquitetura NetworX Produção**

Para isso, foram instaladas duas *farms* SharePoint 2013 e uma *farm* de Office Web Apps 2013. As duas *farms* de SharePoint 2013 estão assentes sobre uma única instância SQL e acedem à AD de produção do cliente.

A **Farm de Conteúdos** é composta por quatro servidores. Os servidores WFE1 e WFE2 disponibilizam os três portais para a internet e intranet, e têm um balanceador que distribui os pedidos entre eles. Os servidores App 1 e App 2 disponibilizam algumas *Service Applications* específicas à solução NetworX.

A **Farm de Serviços** é composta por dois servidores e tem como principal objetivo a disponibilização de *Service Applications* empresariais, não necessariamente específicas à solução NetworX.

A **Farm de Office Web Apps** é composta por dois servidores, com um balanceador que distribui os pedidos entre eles, e tem como objetivo a disponibilização das funcionalidades de criação, pré-visualização e edição de documentos Office *online*.



## Capítulo 3

### Trabalho realizado

Neste capítulo irá ser detalhado todo o trabalho realizado ao longo dos nove meses do estágio curricular. Devido a algumas paragens no projeto que originou este estágio, acabei por ter algum envolvimento noutros projetos da Unisys, em especial no projeto NetworX, acabando este por ocupar aproximadamente o mesmo tempo de estágio que o projeto inicial.

O trabalho realizado pode dividir-se em duas principais secções: Administração de Sistemas e Desenvolvimento.

#### 3.1 Administração de Sistemas

Um grande componente prático do meu estágio foi a realização de diversas instalações e a consequente configuração e manutenção de servidores SharePoint 2010 e 2013, Skelta BPM e também o *deployment* a solução uBPM da Unisys.

A instalação, configuração e administração de uma *Farm* SharePoint é um processo que varia na sua complexidade de acordo com a escala da *Farm* e com os requisitos específicos do projeto. As *farms* SharePoint 2010, com as quais tive contacto têm um nível de complexidade relativamente baixo. No entanto, as *farms* SharePoint 2013, associadas ao projeto NetworX têm um nível de complexidade bastante elevado, devido ao número de servidores envolvidos, os serviços a serem configurados e a interação entre as *farms* instaladas e outros componentes Microsoft.

##### 3.1.1 SharePoint 2010

Para o projeto uBPM, foram realizadas duas instalações de ambientes SharePoint 2010. Uma instalação de um ambiente de Qualidade e uma instalação de um ambiente de Produção. Ambos os ambientes são compostos por uma *Farm* SharePoint 2010 com apenas um servidor SharePoint e um servidor SQL.

Foi também feito o acompanhamento da entrada em produção de um outro projeto da Unisys onde as minhas tarefas passaram pela instalação e configuração do ambiente SharePoint 2010 de produção e *deployment* das soluções Unisys nesse ambiente. Este ambiente era composto por uma *farm* SharePoint 2010 com apenas um servidor SharePoint e um servidor SQL.

### 3.1.2 SharePoint 2013

No enquadramento do projeto NetworX fiz a instalação e configuração dos ambientes de Qualidade e Produção. A arquitetura destes ambientes foi detalhada no Capítulo 2.4.2 .

De forma a automatizar e simplificar diversos passos da instalação e configuração das plataformas SharePoint desenvolvi diversos scripts de preparação do servidor, instalação e configuração de diversos componentes e serviços SharePoint, OWA e de *deployment* de soluções customizadas:

- Criação e configuração da *App Management Service Application*
- Criação e configuração da *Managed Metadata Service Application*
- Criação e configuração da *Search Service Application*
- Criação e configuração da *Secure Store Service Application*
- Criação e configuração da *State Service Service Application*
- Criação e configuração da *Subscription Settings Service Application*
- Criação e configuração da *Usage and Health Data Collection Service Application*
- Criação e configuração da *User Profile Service Application*
- Criação e configuração da *Work Management Service Application*
- Adição e *deployment* de todas as soluções customizadas da Unisys
- Configuração de *Managed Accounts*
- Configuração de *Cache Accounts*
- Configuração da ligação entre SharePoint e Office Web Apps
- Criação de um SQL *Alias*
- Remoção da opção *Loopback Check* do registry
- Instalação e configuração da *farm* de SharePoint
- Alteração da visibilidade de uma lista SharePoint



- Preparação e criação de *farm* de Office Web Apps
- Publicação de *Service Applications* e ligação às mesmas na *farm* consumidora

### 3.1.3 Skelta BPM

No contexto do projeto uBPM, foram realizadas duas instalações e configurações de Skelta BPM, num ambiente de Qualidade e um ambiente de Produção.

A instalação do Skelta, no contexto deste projeto, envolve a instalação de um conector que faz a ponte de ligação entre funcionalidades do Skelta com o SharePoint. Este disponibiliza *Web Parts* e Formulários que podem ser inseridos e personalizados em Portais SharePoint.

### 3.1.4 uBPM

A instalação e configuração de toda a *framework* uBPM envolveu, para além da instalação e configuração dos servidores SharePoint e Skelta e a configuração da interligação entre eles, os seguintes passos:

- Criação de grupos e utilizadores de teste na AD
- Criação de uma *Web Application* dedicada ao uBPM, assim como as *Site Collections*, *sites* e bibliotecas de documentos necessários à solução
- Criação de três níveis de permissão para o uBPM
- Criação de pastas de suporte à solução no servidor de SharePoint
- *Deployment* das soluções SharePoint personalizadas para a *farm*
- Atualização e execução dos scripts de criação de Bases de Dados da solução e de conteúdos de configuração iniciais
- Atualização e execução dos scripts que adicionam a estrutura de pastas dos formulários, personalizações de imagens base, e conteúdos nos servidores SharePoint e Skelta
- Atualização de ficheiros de configuração da *framework* uBPM e nHibernate
- Criação e configuração de páginas com *Web Parts* e formulários Skelta

## 3.2 Desenvolvimentos uBPM

Todos os desenvolvimentos realizados para o projeto uBPM foram feitos num servidor de desenvolvimento com o Windows Server 2008 e SharePoint Server 2010, utilizando o Visual Studio 2010. É utilizada a *framework* nHibernate como ponto de ligação com a base de dados e a *framework* log4net para efetuar o *logging* da solução.

### 3.2.1 Processos Capa

Para implementar o conceito de Processos Capa, uma entidade que agrega diversos Processos, foi necessário criar novos formulários de criação, consulta e gestão dos Processos Capa e também fazer a sua integração noutros elementos da *framework*.

Assim, comecei por desenvolver os formulários de criação de um novo Processo Capa.

The screenshot shows a web-based form for creating a 'Processo Capa'. At the top, there are tabs for 'Processo Capa' and 'Processos'. Below the tabs, there are several input fields and buttons. The fields include 'Nº Processo Capa:', 'Data Criação:' (with the value '31-08-2012'), 'Tipo Processo Capa:' (a dropdown menu showing 'Seleccione'), 'Natureza Processo Capa:' (another dropdown menu showing 'Seleccione'), 'Gestor Processo:', 'Requerente:', and 'Assunto:'. To the right of the 'Gestor Processo' and 'Requerente' fields, there are buttons labeled 'Pesquisar' and 'Remover'. At the bottom left, there is a 'Criar' button. The form is styled with a light blue header and a white body.

Figura 11 - [uBPM] Formulário de criação de Processo Capa

Este formulário, após preenchido e validado através de *JavaScript*, irá chamar um *Web Service* que efetivamente cria o Processo Capa na plataforma.

Após criado, é possível consultar um processo capa sendo apresentada informação chave sobre o mesmo.

	-	Estado: -	Data: -
	Assunto: Novo Processo Capa		Descrição: -

Processo Capa

Processos

Nº Processo Capa: 2012/24  
 Data Criação: 31-08-2012  
 Tipo Processo Capa: Processo Funcionário  
 Natureza Processo Capa: Interno  
 Gestor Processo:  
 Requerente:

Assunto:

Figura 12 - [uBPM] Consulta de Processo Capa







No formulário de consulta de um Processo Capa é possível aceder à *tab* 'Processos' onde é possível visualizar os detalhes dos Processos associados ao Processo Capa e associar um Processo existente a esse Processo Capa.

	-	Estado: -	Data: -
	Assunto: Novo Processo Capa		Descrição: -

Processo Capa

Processos

**Processos Associados**




	Nº Processo	Estado	Data	Remetente	Assunto
  	2012/00663	Registado	29-08-2012		
  	2012/00662	Registado	29-08-2012		

<< < **Página 1 de 1** > >>

**Associar Processo Existente**

Nº Processo:   
 Tipo Processo: Seleccione  
 Classificação:   
 Natureza: Seleccione  
 Estado Processo: Seleccione  
 Remetente:   
 Gestor Processo:   
 Data de Entrada:

Figura 13 - [uBPM] Detalhes dos Processos Associados ao Processo Capa

Para cada Processo é possível visualizar  os detalhes do mesmo (Figura 14) e consultar o Processo em Consultar Processo (Figura 15). É também possível visualizar  um histórico do Circuito do Processo (Figura 16), assim como eliminar  a associação entre esse Processo e o Processo Capa.

	-	Estado: -	Data: -
	Assunto: Novo Processo Capa		Descrição: -

Processo Capa

Processos

Processos Associados

	Nº Processo	Estado	Data	Remetente	Assunto
  	2012/00663	Registado	29-08-2012		
  	2012/00662	Registado	29-08-2012		

<< < Página 1 de 1 > >>

Detalhe Processo

Nº Processo: 2012/00663  
Data Criação: 29-08-2012  
Tipo Processo: Processo Ad-hoc  
Natureza: Interno  
Classificacao: Educação / Acção Social escolar  
Requerente:  
Assunto:

Fechar

Consultar Processo

Figura 14 - [uBPM] Detalhes de Processo associado a Processo Capa

	Processo N.: 2012/00663	Estado: Registado	Data: 29-08-2012
	Assunto:		

Processo

Registos Documentais

Histórico

Documentos

Workflow

Nº Processo: 2012/00663  
Data Criação: 29-08-2012  
Tipo Processo: Processo Ad-hoc  
Natureza: Interno  
Classificacao: Educação / Acção Social escolar  
Requerente:  
Assunto:

Figura 15 - [uBPM] Processo associado a Processo Capa

		Estado: -		Data: -																															
Assunto: Novo Processo Capa			Descrição: -																																
<div> <div>Processo Capa</div> <div>Processos</div> </div>																																			
<b>Processos Associados</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Nº Processo</th> <th>Estado</th> <th>Data</th> <th>Remetente</th> <th>Assunto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>2012/00665</td> <td>Concluído</td> <td>29-08-2012</td> <td></td> <td>Processo Teste - ASilva (editado)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2012/00664</td> <td>Registado</td> <td>29-08-2012</td> <td>User Avançado 2</td> <td>Processo de Licenciamento</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2012/00663</td> <td>Registado</td> <td>29-08-2012</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>2012/00662</td> <td>Registado</td> <td>29-08-2012</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>&lt;&lt; &lt; Página 1 de 1 &gt; &gt;&gt;</p>							Nº Processo	Estado	Data	Remetente	Assunto		2012/00665	Concluído	29-08-2012		Processo Teste - ASilva (editado)		2012/00664	Registado	29-08-2012	User Avançado 2	Processo de Licenciamento		2012/00663	Registado	29-08-2012				2012/00662	Registado	29-08-2012		
	Nº Processo	Estado	Data	Remetente	Assunto																														
	2012/00665	Concluído	29-08-2012		Processo Teste - ASilva (editado)																														
	2012/00664	Registado	29-08-2012	User Avançado 2	Processo de Licenciamento																														
	2012/00663	Registado	29-08-2012																																
	2012/00662	Registado	29-08-2012																																
<b>Circuito do Processo</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Data</th> <th>Evento</th> <th>Natureza</th> <th>Utilizador</th> <th>Detalhe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>29-08-2012</td> <td>Processo Concluído</td> <td></td> <td>User Avançado 1</td> <td>Processo nº 2012/00665 concluído. Detalhe: Ok, terminado!</td> </tr> <tr> <td>29-08-2012</td> <td>Encaminhar</td> <td>Comentário</td> <td>User Avançado 2</td> <td>Enviado para: User Avançado 1. Detalhe: Teste de encaminhamento - ASilva</td> </tr> <tr> <td>29-08-2012</td> <td>Processo Criado</td> <td>Comentário</td> <td>User Avançado 2</td> <td>Processo criado com sucesso.</td> </tr> </tbody> </table> <p>&lt;&lt; &lt; Página 1 de 1 &gt; &gt;&gt;</p> <p><b>Fechar</b></p>						Data	Evento	Natureza	Utilizador	Detalhe	29-08-2012	Processo Concluído		User Avançado 1	Processo nº 2012/00665 concluído. Detalhe: Ok, terminado!	29-08-2012	Encaminhar	Comentário	User Avançado 2	Enviado para: User Avançado 1. Detalhe: Teste de encaminhamento - ASilva	29-08-2012	Processo Criado	Comentário	User Avançado 2	Processo criado com sucesso.										
Data	Evento	Natureza	Utilizador	Detalhe																															
29-08-2012	Processo Concluído		User Avançado 1	Processo nº 2012/00665 concluído. Detalhe: Ok, terminado!																															
29-08-2012	Encaminhar	Comentário	User Avançado 2	Enviado para: User Avançado 1. Detalhe: Teste de encaminhamento - ASilva																															
29-08-2012	Processo Criado	Comentário	User Avançado 2	Processo criado com sucesso.																															

**Figura 16 - [uBPM] Circuito de Processo associado a Processo Capa**

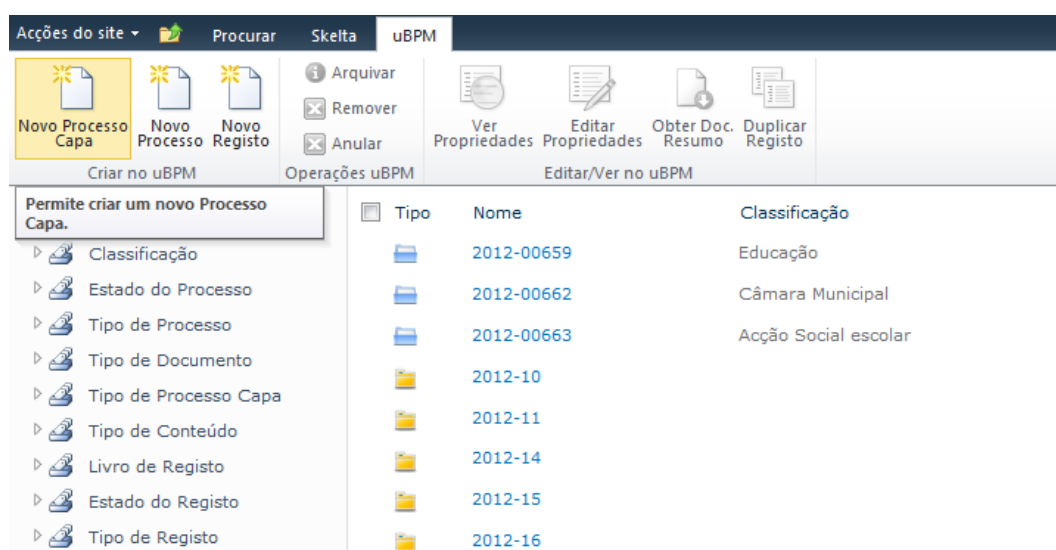
Para associar um Processo ao Processo Capa atual, é disponibilizado um formulário para pesquisa e associação de Processos ao Processo Capa (Figura 17). O resultado da pesquisa é mostrado numa listagem que permite visualizar em detalhe cada um dos Processos. Para associar o Processo basta clicar no botão ‘Associar Processo’. É feita uma validação se o Processo não está associado a nenhum outro Processo Capa e, caso não esteja, é associado e atualizada a lista de Processos Associados automaticamente.

		Estado: -		Data: -																										
Assunto: Novo Processo Capa			Descrição: -																											
<div> <div>Processo Capa</div> <div>Processos</div> </div>																														
<b>Processos Associados</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Nº Processo</th> <th>Estado</th> <th>Data</th> <th>Remetente</th> <th>Assunto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>2012/00665</td> <td>Concluído</td> <td>29-08-2012</td> <td></td> <td>Processo Teste - ASilva (editado)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2012/00664</td> <td>Registado</td> <td>29-08-2012</td> <td>User Avançado 2</td> <td>Processo de Licenciamento</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2012/00663</td> <td>Registado</td> <td>29-08-2012</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>&lt;&lt; &lt; Página 1 de 1 &gt; &gt;&gt;</p>							Nº Processo	Estado	Data	Remetente	Assunto		2012/00665	Concluído	29-08-2012		Processo Teste - ASilva (editado)		2012/00664	Registado	29-08-2012	User Avançado 2	Processo de Licenciamento		2012/00663	Registado	29-08-2012			
	Nº Processo	Estado	Data	Remetente	Assunto																									
	2012/00665	Concluído	29-08-2012		Processo Teste - ASilva (editado)																									
	2012/00664	Registado	29-08-2012	User Avançado 2	Processo de Licenciamento																									
	2012/00663	Registado	29-08-2012																											
<b>Associar Processo Existente</b> <div> <div> Nº Processo: <input type="text"/>  Tipo Processo: <input type="text" value="Processo Ad-hoc"/>  Classificação: <input type="text"/>  Natureza: <input type="text" value="Selecione"/>  Estado Processo: <input type="text" value="Selecione"/>  Remetente: <input type="text"/>  Gestor Processo: <input type="text"/>  Data de Entrada: <input type="text"/> </div> <div> <div>Escolher</div> <div>Pesquisar</div> <div>Remover</div> </div> </div> <div> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº Processo</th> <th>Data</th> <th>Estado</th> <th>Remetente</th> <th>Assunto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2012/00665</td> <td>29-08-2012</td> <td>Concluído</td> <td></td> <td>Processo Teste - ASilva (editado)</td> </tr> <tr> <td>2012/00664</td> <td>29-08-2012</td> <td>Registado</td> <td>User Avançado 2</td> <td>Processo de Licenciamento</td> </tr> <tr> <td>2012/00663</td> <td>29-08-2012</td> <td>Registado</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2012/00662</td> <td>29-08-2012</td> <td>Registado</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>&lt;&lt; &lt; Página 1 de 74 &gt; &gt;&gt;</p> <div> <div> Nº Processo: 2012/00662  Data Criação: 29-08-2012  Tipo Processo: Processo Ad-hoc  Natureza: Interno  Classificação: Câmara Municipal  Requerente:  Assunto: </div> <div> <div>Fechar</div> <div>Associar Processo</div> </div> </div> </div>						Nº Processo	Data	Estado	Remetente	Assunto	2012/00665	29-08-2012	Concluído		Processo Teste - ASilva (editado)	2012/00664	29-08-2012	Registado	User Avançado 2	Processo de Licenciamento	2012/00663	29-08-2012	Registado			2012/00662	29-08-2012	Registado		
Nº Processo	Data	Estado	Remetente	Assunto																										
2012/00665	29-08-2012	Concluído		Processo Teste - ASilva (editado)																										
2012/00664	29-08-2012	Registado	User Avançado 2	Processo de Licenciamento																										
2012/00663	29-08-2012	Registado																												
2012/00662	29-08-2012	Registado																												

**Figura 17 - [uBPM] Resultado da pesquisa de processos a associar ao Processo Capa**

De forma a integrar os Processos Capa no funcionamento geral da plataforma foi necessário:

- Adicionar uma nova *tab* nos formulários de Processos onde se apresenta a informação do Processo Capa ao qual o Processo está associado.
- Adicionar as funcionalidades de criação e edição de Processo Capa à biblioteca de gestão de documentos (Figura 18).
- Alteração de métodos da lógica de negócio.
- Atualização e desenvolvimento de *Web Services* e que suportam as funcionalidades de criação, edição, consulta e associação, relacionadas com os Processos Capa.



**Figura 18 - [uBPM] Funcionalidades de Processo Capa na gestão de documentos**

### 3.2.2 Moradas

Os Processos Capa, Processos e Registos podem ter uma origem ou destino externos e, dependendo do contexto, poderá haver uma entidade externa como destinatário ou remetente. Como geralmente as entidades externas têm mais do que uma morada associada, foi feita a implementação do conceito de diversas moradas associadas a uma entidade no uBPM.

Para implementar esta funcionalidade, desenvolvi novos formulários, alterei formulários existentes, alterei e desenvolvi novos métodos na lógica de negócio e alterei e desenvolvi novos *Web Services*.

Quando é realizada a pesquisa de uma entidade externa é possível seleccionar qual a morada dessa entidade que mais se adequa ao contexto em que esta será introduzida. Quando é feita uma pesquisa por entidades externas (Figura 19) é apresentado um botão ‘Moradas’ que pode ser utilizado para consultar as diversas moradas associadas a essa entidade (Figura 20) e escolher qual a morada apropriada ao contexto.

	Nome	NIF	eMail	Telemóvel	Telefone
✓ Moradas	Associação Cultural Recreativa Xartinho		asrx@teste.pt	960123123	917073688
✓ Moradas	Axa Portugal, Sa				243333818
✓ Moradas	Caixa Central de Crédito Agrícola Mútuo, CRL				
✓ Moradas	Caixa de Aforros de Vigo e Ourense				
✓ Moradas	Caixa Econ. Assoc. Socorros Mút. Empreg. Com. Lisboa				
✓ Moradas	Caixa Económica da Guarda				
✓ Moradas	Caixa Económica da Misericórdia de Angra do Heroísmo				
✓ Moradas	Caixa Económica da Misericórdia de Ponta Delgada				
✓ Moradas	Caixa Económica do Porto				
✓ Moradas	Caixa Económica Montepio Geral				

Figura 19 - [uBPM] Pesquisa por entidades externas

	Nome	Rua (Linha 1)	Rua (Linha 2)	Número da Porta	Código Postal	Localidade	Freguesia	Concelho	Distrito	País	Telefone	Telefone Alternativo	Fax
✓ Morada Principal	Alcanede	Linha2	10	2025-111	Localidade	Azoia de Cima	SANTARÉM	SANTARÉM	PORTUGAL	917073688	960123123	220123123	
✓ Teste	Rua das Coves												
✓ Morada Extra 2	Linha1	Linha2	10	2590-811	Sobral de Monte Agraço	Santo Quintino	SOBRAL DE MONTE AGRAÇO	LISBOA	PORTUGAL	210123123	960123123	220123123	
✓ Morada Extra3	Linha1	Linha2	10	2785-811	Localidade	Abrantes (São João)	ABRANTES	SANTARÉM	PORTUGAL	2101231232	960123123	220123123	

Figura 20 - [uBPM] Moradas associadas a entidade

### 3.2.3 *Add-in Outlook*

De forma a agilizar a criação de novos registos uBPM com base em e-Mails, desenvolvi um *Add-in* para o Outlook que permite a criação automática de um Registo uBPM, adicionando automaticamente o *e-Mail* como documento associado. Após criado o novo registo, é possível aceder diretamente ao registo através do formulário de sucesso.

Este add-in, após instalado nos computadores, apresenta uma nova *tab* uBPM no *ribbon* do Outlook quando se abre um email, após seleccionar essa nova *tab* é disponibilizado o botão de criação de Novo Registo (Figura 21).

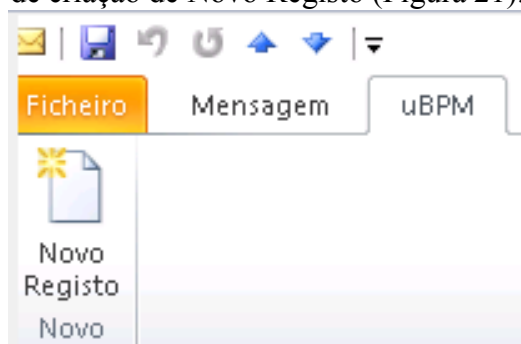


Figura 21 - [uBPM] Add-in Outlook

Ao clicar no botão Novo Registo, é apresentada uma janela de confirmação (Figura 22), e após confirmação o email é gravado com extensão msg e carregado para uma pasta temporária no servidor SharePoint. Após isto é feita a criação de um novo registo no uBPM tendo como documento anexo o ficheiro msg do email, sendo apagadas as pastas temporárias.

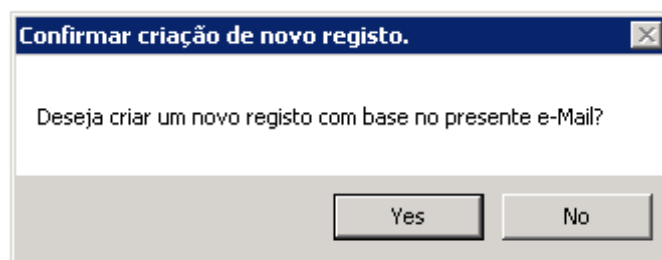


Figura 22 - [uBPM] Confirmação de criação de registo em Add-in Outlook

### 3.2.4 Módulo de Administração

O módulo de administração permite, a utilizadores específicos, administrar a *framework* uBPM. Este módulo é composto por diversos componentes que permitem adicionar, alterar ou remover configurações base da plataforma (Figura 23). Com este módulo os administradores da plataforma poderão:

- Configurar as classificações



- Configurar os *templates* de documentos
- Configurar as permissões dos vários perfis de utilizador
- Configurar os valores para o estado de documentos, registos, processos, processos capa e tramitações
- Configurar os valores para a natureza de processos e processos capa
- Configurar os livros de registo e as permissões associadas a cada um deles
- Configurar o mapeamento entre perfis e grupos de utilizadores
- Configurar os valores para os tipos de documentos, registos, processos e processos capa
- Iniciar e recuperar tramitações

#### Administração uBPM

Escolha a tabela

Selecione

Selecione

Classificações

Documentos Template

Permissões do Perfil

Estado do Documento

Estado do Registo

Estado do Processo

Estado do Processo Capa

Estado da Tramitacao

Natureza do Processo

Natureza do Processo Capa

Livros de Registo

Permissões do Livro de Registo

Mapeamento entre Perfil e Grupo

Tipos de Documento

Tipos de Registo

Tipos de Processo

Tipos de Processo Capa

Recuperação de Tramitações

Inicialização de Tramitações

Ver

**Figura 23 - [uBPM] Opções do módulo de administração**

De forma a atualizar este módulo para as novas funcionalidades implementadas, desenvolvi e alterei diversos componentes da mesma, tendo especial destaque as novas funcionalidades de recuperação e inicialização de tramitações.

A **recuperação de tramitações** (Figura 24) parte por comunicar com o Skelta, via *Web Service*, apresentando uma listagem com informações dos *workflows*, dos tipos configurados, que falharam com erros.

Escolha a tabela

Recuperação de Tramitações

Ver

Tabela

	Id	Workflow	Utilizador	Iniciado em	Atualizado em
↔	3764	Ad Hoc	mossadmin	28-08-2013 16:07:55	11-09-2013 16:47:58
↔	3753	Ad Hoc	mossadmin	28-08-2013 14:09:24	11-09-2013 16:48:03
↔	3739	Ad Hoc	User Avançado 2	22-08-2013 16:02:36	11-09-2013 16:48:18
↔	3738	Ad Hoc	User Avançado 2	22-08-2013 15:52:01	11-09-2013 16:48:21
↔	3737	Ad Hoc	User Avançado 2	22-08-2013 15:46:46	11-09-2013 16:48:29
↔	3734	Ad Hoc	User Expediente 1	22-08-2013 14:51:38	22-08-2013 19:22:46
↔	3729	Ad Hoc	User Avançado 2	21-08-2013 12:20:40	02-09-2013 19:39:12
↔	3680	Processo Ad Hoc	User Avançado 1	29-07-2013 15:13:48	01-08-2013 19:54:28
↔	3678	Processo Ad Hoc	User Avançado 1	26-07-2013 16:58:43	01-08-2013 23:55:13
↔	3650	Processo Ad Hoc	User Avançado 2	23-07-2013 18:01:54	01-08-2013 23:55:15
↔	3629	Processo Ad Hoc	User Avançado 2	27-02-2013 10:45:29	27-02-2013 15:23:00
↔	3626	Processo Ad Hoc	User Avançado 2	25-02-2013 15:43:23	25-02-2013 19:37:49

Figura 24 - [uBPM] Recuperação de tramitações

Ao carregar no botão de resumir ↔ é chamado um *Web Service* que comunica com a componente Skelta para resumir o *workflow*.

A **inicialização de tramitações** (Figura 25) permite iniciar uma tramitação de um Registo ou Processo manualmente. Após seleccionar o tipo de entidade (Registo ou Processo), é possível pesquisar registos pelo seu número. É apresentada uma tabela com os resultados encontrados, onde o utilizador escolherá o Registo ou Processo pretendido, sendo depois apresentado um formulário onde este deve escolher o próximo interveniente, que pode ser um utilizador ou um serviço, adicionar ou não um comentário e colocar outro utilizador em CC e é iniciada uma nova tramitação. Esta funcionalidade é especialmente útil em casos de Registos ou Processos que tenham sido arquivados mas que, exceccionalmente, necessitem de voltar a circular.

Administração uBPM

Escolha a tabela

Inicialização de Tramitações Ver

Tabela

Tipo de entidade: Registo

Pesquisar por número: 2013 Pesquisar

Entidade Selecionada: Interno N.º 00013-2013

	Numero	Estado	Data
	Interno N.º 00015-2013	Submetido	14-12-2012
	Interno N.º 00013-2013	Submetido	14-12-2012
	Interno N.º 00012-2013	Submetido	14-12-2012
	Interno N.º 00011-2013	Submetido	14-12-2012
	Interno N.º 00010-2013	Submetido	14-12-2012

<< < Página 1 de 44 > >>

Próximo Interviente: Pesquisar Remover

Com Conhecimento: Pesquisar Remover

Comentário:

Criar Tramitação

**Figura 25 - [uBPM] Inicialização de tramitações**

Desenvolvi também uma funcionalidade de carregamento de tipos de documento para a *framework* uBPM a partir de registos numa base de dados. Devido ao grande volume de dados que é necessário carregar para a configuração da plataforma, não é ideal fazê-lo normalmente. Desenvolvi então um serviço que mapeia os dados presentes numa base de dados pré-definida e efetua todas as configurações necessárias à sua incorporação na *framework* uBPM.

### 3.3 Desenvolvimentos NetworX

Todos os desenvolvimentos realizados para o projeto NetworX foram feitos no servidor de desenvolvimento com o Windows Server 2012 e SharePoint Server 2013, utilizando o Visual Studio 2012.

#### 3.3.1 *Branding*

Para a aplicação do *branding* nos portais Box, Team Rooms e Search, foi-nos fornecido pela empresa de design associada ao projeto um documento pdf com *screenshots* básicos da plataforma, apenas das páginas principais de cada portal, para servir como ponto de partida à aplicação do *branding*. A partir deste documento, gerei diversas imagens (ícones, botões, etc), obtive códigos de cores, tipos de letra, tamanhos e outros *guidelines* do aspeto visual a aplicar nos portais.

A aplicação de *branding* no SharePoint é feita com base na criação de *Master Pages* e/ou *Page Layouts* associados aos portais. As *Master Pages* definem a estrutura geral de um portal ou conjunto de páginas de um portal. Os *Page Layouts* definem a estrutura específica da apresentação de conteúdos numa página. Associados a *Master Pages* e *Page Layouts* estão ficheiros auxiliares à aplicação do *branding*, como CSS, JavaScript e imagens. Geralmente as *Master Pages* contêm elementos de design e estrutura comuns a todo o portal enquanto os *Page Layouts* estão mais focados na estrutura dos conteúdos e aspeto de uma página específica.

Após recolher estes elementos gerei quatro projetos, cada um com uma *Master Page* e ficheiros auxiliares (imagens, scripts e folhas de estilo) que aplicam o *branding* às páginas dos portais da seguinte forma:

- Box pessoais de utilizadores
- Outras páginas na Box
- Team Rooms geradas por utilizadores
- Search e Outras páginas das Team Rooms

A decisão de realizar a aplicação do *branding* apenas com *Master Pages*, e não desenvolver novos *Page Layouts*, foi tomada com o objetivo de limitar o desenvolvimento, reduzindo o risco de problemas e diminuindo o tempo de implementação.

### 3.3.2 Quota

Esta funcionalidade foi pensada de forma a disponibilizar aos utilizadores e aos gestores da plataforma ferramentas para uma mais fácil consulta e gestão das quotas atribuídas às Box e aos diversos Team Rooms.

Esta solução é composta por cinco principais componentes:

- Uma **Web Part** que disponibiliza a informação da Quota utilizada e disponível na Box ou Team Rooms
- Uma **Application Page** que contém a Web Part de pedido de aumento de quota e de consulta do histórico de pedidos dessa Team Room
- Uma **Web Part** com um formulário de pedido de aumento de quota
- Uma **Web Part** que apresenta os pedidos que estão pendentes ou um histórico dos pedidos que foram efetuados na Team Room atual
- Uma **lista** onde são registados os pedidos de aumento de quota

A **primeira** está presente na barra de navegação lateral na Box e nas Team Rooms (Figura 26).

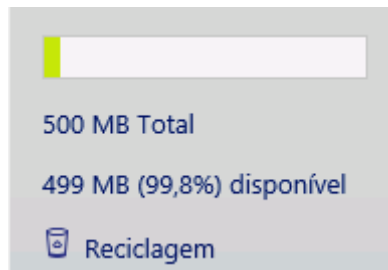


Figura 26 - [NetworX] Web Part com informação da quota

A **segunda** (Figura 27) contém a **terceira** (Figura 28) e a **quarta** (Figura 29) e está disponível a utilizadores que pertençam ao grupo de Moderadores de uma Team Room.



Figura 27 - [NetworX] Tile de acesso ao pedido de aumento de quota

**NetworX**

Pedir aumento de quota

\* Tamanho pretendido: 5

\* Justificação de negócio:

**Histórico de pedidos**

Data	Quota Pedida	Requerente	Justificação	Estado	Comentários
27/06/2013 11:56:06	5Gb	Utilizador de Teste 1	Teste teste	Rejeitado	ststss sr rh shrr s sw w erwr rw gw r
27/06/2013 11:55:41	5Gb	Utilizador de Teste 1	teste	Aprovado	Aprovado!
27/06/2013 11:53:53	20Gb	Utilizador de Teste 3	Preciso	Rejeitado	Integer adipiscing orci sit amet semper phare...
27/06/2013 11:52:57	5Gb	Utilizador de Teste 3	Teste!	Rejeitado	aef ag gaega e ashh aeea etae aete ata
27/06/2013 11:20:14	5Gb	Utilizador de Teste 1	Teste 5Gb	Aprovado	

**Figura 28 - [NetworX] Application Page com Pedido de aumento de quota e histórico de pedidos**

## Pedidos de Aumento de Quota

- > Pedido de aumento de quota 'G20'
- > Pedido de aumento de quota 'Group 13'
- > Pedido de aumento de quota 'Group 12'
- > Pedido de aumento de quota 'Area 11'
- > Pedido de aumento de quota 'TeamRoom de teste'



[VER TODOS OS PEDIDOS](#)

**Figura 29 - [NetworX] Pedidos de aumento de quota pendentes**

De forma a poder reutilizar as duas *Web Parts* contextos, foram adicionadas diversas configurações.

Na *Web Part* com o formulário de pedido de aumento de quota é possível configurar (Figura 30):

- **Localização da lista:** *URL* onde se encontra a lista de pedidos pendentes
- **Nome da lista:** Nome da lista de pedidos pendentes
- **Tipo de área:** Qual o valor que será colocado no campo “Tipo” da lista, para os pedidos efetuados
- **Quotas disponíveis:** Quais os tamanhos de quota que deverão aparecer na *dropdown*, separados por ‘;’

Figura 30 - [NetworX] Configuração da Web Part de Pedido de aumento de quota

Na *Web Part* de apresentação dos pedidos pendentes ou do histórico de pedidos é possível configurar (Figura 31):

- **Localização da lista:** *URL* onde se encontra a lista de pedidos pendentes
- **Nome da lista:** Nome da lista de pedidos pendentes
- **Itens por página:** Quantos itens devem ser apresentados por página
- **Apresentar título das áreas:** Apresentar ou não o Tipo de área a que se referem os pedidos na listagem
- **Apresentar pedidos locais:** Escolher a apresentação dos pedidos pendentes ou de um histórico dos pedidos efetuados no *site* atual

Figura 31 - [NetworX] Configuração da Web Part de apresentação de pedidos pendentes ou histórico de pedidos

A **quinta** (Figura 32) é uma lista que foi criada na *Site Collection* raiz da Box, acessível por utilizadores pertencentes ao grupo ‘Gestores de Pedidos’ em que estes podem consultar os pedidos efetuados e aprovar ou rejeitar pedidos.

Pedidos de aumento de quota ⓘ

[+ novo item](#)  
[Todos os itens](#)   [Aprovar/rejeitar itens](#)   [As minhas submissões](#)   ...

✓	Título	URL	Título do Site	Tipo	Quota pretendida	Requerente	Justificação	Estado da Aprovação
<b>▲ Tipo : Team Rooms (9)</b>								
> Título do Site : Area 51 (1)								
> Título do Site : g040 (1)								
<b>▲ Título do Site : Team Room para Teste com Relatórios (5)</b>								
	Pedido de aumento de quota 'Team Room para Teste com Relatórios'	... <a href="http://devteamrooms.portal.dev/teamrooms/TeamRoomparaTestecomRelatorios">http://devteamrooms.portal.dev/teamrooms/TeamRoomparaTestecomRelatorios</a>	Team Room para Teste com Relatórios	Team Rooms	5Gb	<input type="checkbox"/> Utilizador de Teste 1	Teste teste	Rejeitado
	Pedido de aumento de quota 'Team Room para Teste com Relatórios'	... <a href="http://devteamrooms.portal.dev/teamrooms/TeamRoomparaTestecomRelatorios">http://devteamrooms.portal.dev/teamrooms/TeamRoomparaTestecomRelatorios</a>	Team Room para Teste com Relatórios	Team Rooms	5Gb	<input type="checkbox"/> Utilizador de Teste 1	teste	Aprovado

**Figura 32 - [NetworX] Lista de Pedidos de aumento de quota**

O funcionamento da solução contempla diversos cenários:

### **Consulta:**

Um utilizador da solução poderá consultar a quota disponível na sua Box ou numa Team Room da qual não é moderador. Esta Ação é meramente informativa.

### **Pedido de aumento de quota:**

Um utilizador da solução, caso seja moderador de uma Team Room, poderá solicitar um aumento da quota dessa Team Room. Para isso, poderá utilizar o formulário de pedido de aumento de quota e também consultar os pedidos que já efetuou para essa Team Room e o despectivo estado de aprovação.

### **Consulta e tratamento de pedidos pendentes:**

Um utilizador da solução, caso pertença ao grupo ‘Gestores de Pedidos’ terá disponível na sua Box uma listagem dos pedidos de aumento de quota efetuados, sobre os quais ainda não foi efetuada nenhuma Ação. Perante isto, poderá aceder a cada um dos pedidos ou diretamente à lista.

Após a consulta dos dados do pedido efetuado deverá decidir aumentar ou não a quota correspondente, alterando o estado do pedido para ‘Aprovado’ ou ‘Rejeitado’,



conforme a decisão tomada, podendo adicionar comentários que clarifiquem essa decisão e que estarão disponíveis aos moderadores da Team Room correspondente.

### 3.3.3 Navegação de topo

Esta funcionalidade personaliza os *links* presentes na barra superior do SharePoint 2013 de forma a apresentar diferentes conteúdos e é composta por:

- Um **controlo** que substitui os *links* pré-definidos do SharePoint 2013
- Uma **lista** onde serão configurados os *links* a apresentar
- Uma **Custom Action** que adiciona um atalho para essa lista nas Definições do Site.

O **primeiro** (Figura 33) estende o controlo base do SharePoint ‘MySuiteLinksUserControl’, alterando o conteúdo da zona de hiperligações presente no topo das páginas.



Figura 33 - [NetworX] Navegação personalizada

A **segunda** (Figura 34) é uma lista criada programaticamente e que é utilizada para configurar os links a apresentar no controlo. É possível definir a ordem de apresentação dos links, o título a apresentar, o *URL* e um ícone.

## Navegação Transversal ⓘ

⊕ novo item ou edite esta lista

Todos os Itens ...

✓	Ordem	Título	URL	Abrir em nova janela	Ícone
	1	Box	<a href="https://box/_layouts/15/MySite.aspx">https://box/_layouts/15/MySite.aspx</a>	Não	
	2	Team Rooms	<a href="https://teamrooms">https://teamrooms</a>	Não	
	3	Search	<a href="https://search">https://search</a>	Não	

Figura 34 - [NetworX] Lista de configuração da navegação transversal

A **terceira** (Figura 35) irá adicionar um atalho para a lista Navegação Transversal nas Definições do Site, sobre o grupo ‘Unisys’

Figura 35 - [NetworX] Atalho para a Lista Navegação Transversal

### 3.3.4 Os Meus Sites

Esta funcionalidade apresenta uma lista com os sites a que o utilizador pertence, foi criada para que o utilizador possa consultar as Team Rooms a que pertence, sendo suficientemente versátil para que possa ser utilizada noutro portal.

Esta solução é composta por uma *Web Part* que indica ao utilizador os *sites* a que este pertence, mais especificamente, os *Site Collections* nas quais este tem permissões explícitas (Figura 36). Esta *Web Part* utiliza, como forma de *caching*, a *Distributed Cache* do SharePoint 2013.

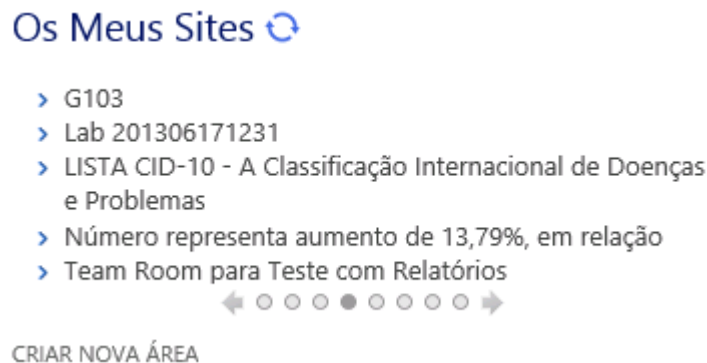


Figura 36 - [NetworX] Exemplo de apresentação de sites de um utilizador

Foram incluídas na *Web Part* uma série de configurações que permitem a utilização da mesma em diferentes cenários com diferentes necessidades (Figura 37):

- **Web Application URLs:** URLs das Web Applications onde procurar, separados por ‘;’
- **Exclusion URLs:** URLs a serem excluídos
- **Apresentar o título das áreas:** Apresentar ou não o título das *Web Applications*
- **Apresentar opção de criação de área:** Apresenta ou não o URL “Criar nova área” na *Web Part*. Este URL redireciona para uma página localizada em /Paginas/NovaArea.aspx que deverá ser criada anteriormente e apresenta o formulário de criação de uma nova Team Room

- **Valor de *Timeout*:** Tempo, em minutos, em que são guardados os dados da *Web Part* em cache
- **Itens por página:** Quantos itens devem ser apresentados por página

Web Application URLs

http://box

---

Exclusion URLs

http://box /areas/ ...

---

☐ Apresentar título das áreas

☒ Apresentar opção de criação de área

---

Valor de timeout

120

---

Itens por página

5

Figura 37 - [NetworX] Configuração da *Web Part* Os Meus Sites

## 3.4 Outros projetos

Ao longo dos nove meses de estágio, houveram certos períodos em que estive envolvido em outros projetos da Unisys, devido a alturas de menos carga nos projetos principais nos quais estava envolvido, aliadas a necessidades de outros projetos da equipa. Nesta secção irei descrever as minhas contribuições para esses projetos.

### 3.4.1 Realização de protótipo

Durante cerca de três semanas, estive envolvido na criação de um protótipo de um portal de procura de emprego e gestão de ações tomadas na procura de emprego. O primeiro passo neste projeto foi a construção de diversos protótipos simples em HTML, CSS e *JavaScript* com base no aspeto visual existente de outros portais do cliente.

Após uma apresentação dos vários protótipos ao cliente, e da definição de um aspeto, organização de conteúdos e funcionalidades mais final, foi feito um protótipo já sobre a plataforma SharePoint 2010. Para isto, criei uma *Master Page* baseada na *Master Page* v4 do SharePoint, alterada para suportar as funcionalidades HTML5. Após a criação da *Master Page* e do aspeto visual pretendido, criei três *Page Layouts* distintos para suportar as diversas variações de páginas em termos de conteúdos.

Após nova comunicação com o cliente, foram desenvolvidas *Web Parts* com os conteúdos de cada página e uma página principal dinâmica, em que são apresentadas opções dependendo do perfil do utilizador que está autenticado.

### 3.4.2 Desenvolvimento de processos Skelta

Apesar de ter algum contacto com a plataforma Skelta durante o meu envolvimento no projeto uBPM, não cheguei a desenvolver fluxos de trabalho e formulários Skelta no contexto do projeto uBPM. Por outro lado, estive envolvido no desenvolvimento de dois protótipos de fluxos de trabalho, com formulários associados e integração com a *framework* uBPM.

O primeiro fluxo de trabalho consiste na submissão de uma fatura, que é adicionada à lista de tarefas de um grupo de utilizadores na plataforma uBPM. Após consultar os dados relevantes, estes podem aprovar ou rejeitar a fatura. O segundo fluxo de trabalho consiste no pedido de aprovação de uma determinada compra. Este pedido, após efetuado, poderá passar por diversos passos e diversas pessoas até à sua aprovação ou rejeição.

### **3.4.3 Entrada em produção**

Estive envolvido, por cerca de um mês, na entrada em produção de um portal intranet de outro projeto em SharePoint 2010 da Unisys. Durante esse tempo efetuei correções de problemas encontrados, melhoramentos de funcionalidades implementadas, correções e alterações de *branding*.



## Capítulo 4

### Conclusão

#### 4.1 Trabalho realizado

O meu trabalho durante este estágio focou-se principalmente nos projetos uBPM e NetworX, ambos tendo como principal ferramenta de trabalho o SharePoint, apesar de estarem inseridos em áreas completamente distintas e de utilizarem versões diferentes do SharePoint.

Durante o estágio, uma das principais tarefas foi participar ativamente na instalação, configuração e manutenção dos ambientes sobre os quais estão instaladas as soluções uBPM e NetworX, exercendo aqui uma função mais direccionada à administração de sistemas. Para além destas funções, desenvolvi diversos componentes a integrar nos sistemas já existentes, alguns que levaram à alteração de componentes pré-existent, incidindo estes desenvolvimentos sobre as tecnologias html e javascript na camada de apresentação do projeto uBPM e c# nas camadas de serviços e lógica de negócio. No projeto NetworX os desenvolvimentos foram todos feitos sobre o SharePoint, ou seja, projetos em C# com código desenvolvido especificamente para a plataforma SharePoint (*Web Parts, Master Pages*, entre outros).

#### 4.2 Competências adquiridas

No decorrer deste estágio tive a oportunidade de participar em diferentes projetos, inseridos em diferentes áreas de negócio, envolvendo diferentes tecnologias e com diferentes equipas de trabalho. Esta diversidade permitiu-me adquirir não só competências técnicas em diferentes tecnologias, como me ajudou imenso a evoluir profissionalmente e adquirir bastante agilidade e capacidade de adaptação, tão necessária no mundo de trabalho actual.

Apesar de ambos os projetos principais em que estive envolvido, o uBPM e NetworX, estarem construídos sobre a plataforma SharePoint, utilizam-na de forma bastante diferente. O projeto uBPM utiliza maioritariamente funcionalidades base da plataforma, havendo poucos desenvolvimentos diretamente sobre o SharePoint. Por

outro lado, a componente SharePoint do projeto NetworX é quase toda assente na plataforma SharePoint, quer na utilização de funcionalidades base como no desenvolvimento de componentes à medida. Estas diferenças permitiram que desenvolvesse conhecimentos em tecnologias bastante diferentes e ter uma visão mais aberta das funcionalidades da plataforma e a maneira como esta interage com diferentes tecnologias.

O projeto NetworX foi um especialmente desafiante e teve uma elevada importância e influencia no meu processo de formação profissional e aquisição de conhecimentos e competências. Foi um projeto muito abrangente que envolveu outras equipas da Unisys, elementos chave do cliente e uma outra empresa do mesmo setor, o que me permitiu adquirir não só conhecimentos técnicos noutras áreas, como uma maior agilidade profissional na coordenação entre equipas e tecnologias diferentes.

A constante mudança a que estive sujeito ao longo do estágio, a necessidade de adaptação a diferentes clientes, diferentes tipos de projetos e diferentes tecnologias, foram pontos-chave na minha formação académica e como profissional de consultoria informática. Este tipo de competências, apenas adquiridas num contexto laboral e considero que foram um enorme impulsionador no meu crescimento profissional ao longo dos meses em que estive em estágio.

### **4.3 Trabalho futuro**

O projeto uBPM está em produção em dois clientes distintos, na data de escrita deste documento, com funcionalidades diferentes de acordo com as necessidades do cliente. A flexibilidade da *framework* uBPM permite a sua adaptação a diferentes realidades e diferentes necessidades de negócio. Desta forma, a *framework* poderá sempre vir a ser adaptada a novos clientes, novas necessidades e podem ser desenvolvidas novas funcionalidades e melhoradas funcionalidades existentes. É um projeto dinâmico que irá evoluindo com o mercado e com as novas ferramentas e soluções que aparecerão no futuro.

O projeto NetworX, à data de escrita deste documento, está também em produção. Como trabalho futuro, existe a possibilidade de uma continuidade do projeto num contexto de manutenção evolutiva, onde serão mantidas as funcionalidades existentes, sendo desenvolvidos novas funcionalidades de acordo com as necessidades do cliente.



## Bibliografia

- [1] *Documentos Internos*, **Unisys**
- [2] *Skelta BPM.NET 2011 Administrator Guide*, **Skelta User Network**
- [3] *Skelta BPM.NET 2011 Developer Guide*, **Skelta User Network**
- [4] *Unleashing BPM: Eliminate process bottlenecks created by paper*, **Nuance Communications, INC. 2009**
- [5] *A Computer Scientist's Introductory Guide to Business Process Management*, **Ryan K. L. Ko 2009**
- [6] *A Roadmap towards the Convergence of Business Process Management and Service Oriented Architecture*, **Faouzi Kamoun**
- [7] *Instituto Português de Business Process Management*, **ipbpm.net**